Santé Canada Health Canada

Votre santé et votre sécurité... notre priorité. *Your health and safety... our priority.*

Note de réévaluation REV2016-04

Chlorothalonil

Modification du Projet de décision de réévaluation

(also available in English)

Le 11 février 2016

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6607 D
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra.publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 1925-0657 (imprimée)
1925-0665 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-5/2016-6F (publication imprimée)
H113-5/2016-6F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2016

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Projet de décision de réévaluation modifié 1
Prochaines étapes 1
1.0 Utilisations homologuées du chlorothalonil 2
2.0 Santé humaine 2
2.1 Profil toxicologique du chlorothalonil 2
2.1.1 Critères d'effet toxicologique de l'évaluation des risques pour la santé humaine ... 3
2.2 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes 4
2.2.1 Préposés au mélange, au chargement et à l'application 5
2.2.2 Travailleurs menant des activités après le traitement 6
2.3 Évaluation de l'exposition autre que professionnelle et des risques connexes 8
2.4 Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes 9
3.0 Mesures d'atténuation proposées pour protéger les travailleurs et la population générale 9
4.0 Projet de décision de réévaluation modifié 11
Annexe I Produits homologués contenant du chlorothalonil en date du 24 décembre 2015 .. 13
Annexe II Profil d'emploi actuellement homologué du chlorothalonil 15
Annexe III Critères d'effet toxicologiques de l'évaluation des risques pour la santé humaine 19
Annexe IV Évaluation de l'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application et des risques connexes 21
Annexe V Évaluation de l'exposition professionnelle après le traitement et des risques connexes 37
Annexe VI Évaluation de l'exposition en contexte autre que professionnel et des risques connexes 47
Annexe VII Modifications proposées à l'étiquette des produits contenant du chlorothalonil 51
Références 59

Projet de décision de réévaluation modifié

Le présent document vise à informer les titulaires d'homologation, les responsables de la réglementation des pesticides et la population canadienne que l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada a modifié le Projet de décision de réévaluation concernant le chlorothalonil (soit le document PRVD2011-14).

À la suite de la publication du PRVD2011-14, *Chlorothalonil*, l'ARLA a révisé l'évaluation des risques en milieux professionnel et résidentiel à la lumière d'un plus grand nombre de données pertinentes sur les effets possibles du chlorothalonil pour la santé humaine, en particulier ceux attribuables à une exposition par voie cutanée. Tous les autres volets du Projet de décision de réévaluation concernant le chlorothalonil (PRVD2011-14) demeurent tels quels.

Après avoir revu l'évaluation des risques en milieux professionnel et résidentiel associés au chlorothalonil, l'ARLA a conclu que, dans les conditions d'utilisation révisées, certaines utilisations agricoles du chlorothalonil ne présentent pas de risque inacceptable pour la santé humaine. Ces utilisations concernent les asperges, les carottes, le céleri (planches de semis uniquement), les cucurbitacées, le ginseng, les champignons, les panais, les pommes de terre, les fraises, les tomates et le gazon (lutte contre la moisissure nivéale uniquement). À titre de condition au maintien de l'homologation de ces utilisations, on propose que de nouvelles mesures de réduction des risques soient ajoutées à l'étiquette des produits antiparasitaires contenant du chlorothalonil.

Selon l'évaluation des risques pour la santé humaine, l'ARLA propose d'éliminer les utilisations du chlorothalonil suivantes :

- utilisations agricoles : bleuets en corymbe et bleuets nains, céleri cultivé au champ, cerises (douces et amères), pois chiches, cultures du genre *Brassica*, conifères (à l'extérieur et en pépinière), maïs sucré, canneberges, onagre, lentilles, nectarines, oignons (secs et verts), plantes ornementales (de serre et d'extérieur), pois secs, pêches, blé et gazon (à l'exception de la lutte contre la moisissure nivéale);
- utilisation comme agent de préservation des matériaux : peinture.

Prochaines étapes

Ce Projet de décision de réévaluation modifié est un document de consultation[1]. L'ARLA invite les intervenants à soumettre leurs commentaires sur ce document, de même que des propositions détaillées afin d'étoffer davantage l'évaluation des risques et les atténuer. L'ARLA acceptera les commentaires et les propositions pendant les 60 jours suivant la date de publication du présent document. Veuillez faire parvenir vos commentaires aux Publications.

[1] « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

Avant de prendre une décision de réévaluation définitive au sujet du chlorothalonil, l'ARLA tiendra compte de tous les commentaires reçus en réponse au projet de décision de réévaluation, précédemment publié, et de tout commentaire ou proposition présenté après la modification du Projet de décision de réévaluation. Une démarche fondée sur des données scientifiques sera utilisée pour rendre une décision définitive au sujet du chlorothalonil. L'ARLA publiera ensuite un document sur la décision de réévaluation, dans lequel seront exposés la décision et les motifs qui la justifient, le résumé des commentaires et propositions reçus tant sur le présent document que sur le PRVD2011-14 et les réponses de l'ARLA à ceux-ci.

Si l'ARLA ne reçoit aucune proposition visant à étoffer l'évaluation des risques ou si celles reçues ne sont pas adéquates, l'ARLA prendra une décision définitive de réévaluation visant à révoquer les utilisations du chlorothalonil précisées dans le document.

1.0 Utilisations homologuées du chlorothalonil

Le chlorothalonil, un fongicide non systémique à large spectre d'action, est homologué au Canada pour lutter contre les maladies foliaires d'origine fongique s'attaquant aux cultures vivrières en milieu terrestre et en serre, aux plantes ornementales de serre et d'extérieur, aux conifères et au gazon. Il est également homologué pour être utilisé comme agent de préservation des matériaux dans la peinture. Les produits antiparasitaires contenant du chlorothalonil actuellement homologués au Canada sont énumérés à l'annexe I.

Le profil d'emploi détaillé du chlorothalonil est résumé à l'annexe II (tableaux 1 à 4).

2.0 Santé humaine

2.1 Profil toxicologique du chlorothalonil

Le chlorothalonil technique administré par voie orale ou par voie cutanée présente une faible toxicité en doses aiguës chez le rat et le lapin, et une forte toxicité en doses aiguës par inhalation. Chez le lapin, la substance est extrêmement irritante pour les yeux, mais peu irritante pour la peau. Le chlorothalonil n'est pas un sensibilisant cutané.

Les reins et l'estomac étaient les organes touchés par le chlorothalonil dans les études de courte et de longue durée menées chez le rat et la souris. L'exposition à court terme a entraîné l'apparition de lésions pré-néoplasiques se transformant en lésions néoplasiques lorsque l'exposition était de plus longue durée. Le chlorothalonil n'était pas génotoxique in vivo, et il existe quelques données probantes indiquant une faible génotoxicité in vitro.

On n'a observé aucun effet tératogène chez le rat et le lapin après une administration de chlorothalonil par gavage. Dans une étude sur la reproduction menée sur deux générations, on a signalé un poids corporel moyen plus faible chez les petits au moment du sevrage (21^{e} jour) en présence d'une toxicité maternelle. Des lésions histopathologiques liées au traitement dans les reins et le pré-estomac étaient manifestes chez les animaux parents à toutes les doses mises à l'essai. L'exposition au chlorothalonil n'a eu aucun effet sur la reproduction. Aucun signe de neurotoxicité n'a été observé dans une étude sur la neurotoxicité subchronique.

Aux fins de l'évaluation des risques associés à la présence possible de résidus dans les aliments ou des risques liés aux produits utilisés à l'intérieur ou à proximité des habitations ou des écoles, la *Loi sur les produits antiparasitaires* prescrit l'application d'un facteur additionnel de 10 aux effets de seuil afin de tenir compte du caractère exhaustif des données relatives à l'exposition et à la toxicité chez les nourrissons et les enfants, ainsi qu'à la toxicité possible en période prénatale et postnatale. On peut choisir un facteur différent si des données scientifiques fiables le justifient. La base de données toxicologiques contient toutes les études requises sur la toxicité pour les nourrissons et les enfants, notamment des études de la toxicité pour le développement chez le rat et le lapin ainsi qu'une étude de toxicité pour la reproduction sur deux générations de rats. Aucun signe révélant des effets sur le développement ou une sensibilité des petits chez le rat ou le lapin n'a été observé. Dans l'étude de toxicité pour la reproduction sur deux générations de rats, on a relevé un effet chez les petits (poids corporel moyen plus faible) à la dose la plus élevée mise à l'essai, alors que les effets liés au traitement sont apparus à toutes les doses testées chez les animaux parents. Dans l'ensemble, la base de données est suffisante pour déterminer la sensibilité des petits et les effets qu'ils subissent. Le facteur par défaut de 10 prescrit par la *Loi sur les produits antiparasitaires* peut donc être réduit à 1.

2.1.1 Critères d'effet toxicologique de l'évaluation des risques pour la santé humaine

L'ARLA a établi que la dose sans effet nocif observé (DSENO) de 600 mg/kg p.c./jour tirée d'une étude de 21 jours sur la toxicité par voie cutanée chez le rat était inappropriée pour évaluer les risques associés à une exposition professionnelle à court et à moyen terme par voie cutanée, car la durée de l'étude est plus courte que celle prévue pour l'exposition professionnelle. Cette DSENO est la valeur qui avait été prise en compte pour évaluer les risques découlant d'une exposition professionnelle de courte ou de moyenne durée par voie cutanée (PRVD2011-14). En l'absence d'une étude de toxicité par voie cutanée à long terme, l'ARLA a choisi la DSENO de 1,5 mg/kg p.c./jour, valeur établie à la fois dans l'étude de toxicité par voie orale de 90 jours menée chez le rat et dans l'étude de toxicité par voie orale de 2 ans également réalisée chez le rat, pour évaluer les risques professionnels liés à une exposition professionnelle de toutes les durées par voie cutanée. Ce critère d'effet a aussi été utilisé pour évaluer les risques associés à l'exposition par inhalation et à l'exposition accidentelle par voie orale, ainsi que les risques globaux pour les golfeurs.

La DSENO de 600 mg/kg p.c./jour tirée de l'étude de 21 jours sur la toxicité par voie cutanée chez le rat a toutefois été jugée convenable pour évaluer les risques associés à l'exposition aiguë par voie cutanée découlant des activités d'autocueillette.

Pour s'assurer qu'il existe une marge conférant une protection entre les doses qui induisent une toxicité dans les études réalisées avec des animaux de laboratoire et l'exposition prévue chez les humains, des facteurs d'incertitude ont été appliqués aux critères d'effets les plus pertinents de la base de données toxicologiques sur les mammifères. Dans le cas de l'évaluation des risques liés au chlorothalonil, un facteur d'incertitude de 10 pour l'extrapolation interspécifique et un facteur d'incertitude de 10 pour la variabilité intraspécifique ont été utilisés. Le facteur prescrit par la *Loi sur les produits antiparasitaires* a été réduit de 10 à 1 puisqu'aucune donnée n'indique des

effets sur le développement ou une sensibilité des petits. Par conséquent, la marge d'exposition (ME) cible de 100 a été établie pour les expositions par voie cutanée et par inhalation.

Dans le cas des expositions aiguës par le régime alimentaire (y compris les activités d'autocueillette), un facteur d'incertitude additionnel de 3 a été appliqué pour tenir compte de l'extrapolation de la dose minimale entraînant un effet nocif observé (DMENO) à la DSENO, d'où une ME cible de 300.

D'après l'ensemble des données dont elle dispose, l'ARLA estime que le mode d'action du chlorothalonil dans la carcinogenèse des reins n'a pas encore été suffisamment élucidé. Comme dans le document PRVD2011-14, on a donc évalué de façon quantitative le risque de cancer associé au chlorothalonil à l'aide d'une extrapolation linéaire.

En se fondant sur les études d'absorption cutanée présentées à l'ARLA, on a établi que le facteur d'absorption cutanée lié à la dose de chlorothalonil administrée par voie orale était de 19 %, et le facteur d'absorption par inhalation, de 100 %.

Les critères d'effet toxicologiques choisis par l'ARLA afin d'évaluer les risques pour la santé humaine sont présentés à l'annexe III.

Puisque des impuretés, de l'hexachlorobenzène (HCB), des substances chimiques apparentées à la dioxine et du décachlorobiphényl sont présents dans le chlorothalonil de qualité technique utilisé au cours des études de toxicologie menées chez les mammifères, les effets toxiques possibles de ces impuretés sont pris en compte pour caractériser les risques associés aux ingrédients de qualité technique et pour établir les critères d'effet toxicologiques préoccupants en vue de l'évaluation des risques pour la santé humaine.

Les contaminants qui sont préoccupants pour la santé ou pour l'environnement selon les critères de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) et qui sont présents dans les matières actives de qualité technique sont gérés conformément à la stratégie de Santé Canada visant à prévenir ou à réduire au minimum les rejets dans l'environnement en vue de leur quasi-élimination. La stratégie de Santé Canada est décrite dans la Directive d'homologation DIR99-03 intitulée *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*.

2.2 Évaluation de l'exposition professionnelle et des risques connexes

Les travailleurs peuvent être exposés au chlorothalonil lorsqu'ils mélangent, chargent ou appliquent le pesticide en milieu agricole ou industriel, lorsqu'ils pénètrent dans des sites traités (par exemple des champs ou des serres) pour mener des activités après le traitement comme le dépistage des organismes nuisibles et la manipulation des cultures traitées ou lorsqu'ils appliquent de la peinture traitée avec le chlorothalonil.

2.2.1 Préposés au mélange, au chargement et à l'application

L'ARLA a estimé l'exposition combinée (par voie cutanée et par inhalation) à laquelle sont soumis les préposés qui mélangent, chargent et appliquent le chlorothalonil en milieu agricole à l'aide des données d'exposition provenant de la base de données Pesticide Handlers Exposure Database (PHED) ou du groupe de travail Outdoor Residential Exposure Task Force (ORETF). L'estimation de l'exposition des travailleurs en milieu industriel provient de l'étude sur l'exposition aux produits antimicrobiens (Antimicrobial Exposure Study) de la Chemical Manufacturers Association (CMA). Les autres suppositions étaient les suivantes : dose maximale d'application homologuée pour chaque utilisation, absorption par voie cutanée de 19 % et absorption par inhalation de 100 %, valeurs par défaut ou valeurs propres à l'utilisation en fonction de la superficie traitée par jour (STJ) ou du volume manipulé par jour, et du poids corporel moyen de 80 kg pour les travailleurs. La dose journalière moyenne pour la durée de vie (DJMDV) a été calculée en amortissant l'exposition sur la durée de la vie et en présumant que les travailleurs auront une vie active de 40 ans et une espérance de vie de 78 ans.

Compte tenu du profil d'emploi du chlorothalonil actuellement homologué au Canada, l'ARLA a évalué les scénarios d'exposition suivants :

- Mélange et chargement d'un liquide ou d'une préparation en pâte granulée et application du liquide au moyen d'une rampe de pulvérisation;
- Mélange et chargement d'un liquide ou d'une préparation en pâte granulée et application du liquide au moyen d'un pulvérisateur à jet porté;
- Mélange et chargement d'un liquide ou d'une préparation en pâte granulée en vue d'une application par voie aérienne et d'une chimigation;
- Mélange et chargement d'un liquide ou d'une préparation en pâte granulée et application du liquide à l'aide d'un pulvérisateur portatif dans les serres et les pépinières en plein air;
- Mélange et chargement d'un liquide ou d'une préparation en pâte granulée et application du liquide au moyen d'un pulvérisateur portatif sur le gazon (traitement localisé);
- Mélange et chargement d'un liquide ou d'une préparation en pâte granulée dans la peinture en milieu industriel.

L'évaluation des risques et les mesures nécessaires à la réduction des risques auxquels sont exposés les préposés au mélange, au chargement et à l'application sont résumées à l'annexe IV (tableaux 1 à 6).

Chez les travailleurs agricoles mélangeant, chargeant et appliquant le chlorothalonil, les risques de cancer et les risques autres que les risques de cancer ne sont pas préoccupants pour toutes les cultures, si des mesures d'atténuation supplémentaires (par exemple, limiter la quantité maximale permise de matière active manipulée par jour ou porter des pièces additionnelles d'équipement de protection individuelle ou EPI) ou des mesures techniques sont mises en œuvre.

En milieu industriel, les risques de cancer et les risques autres que les risques de cancer ne sont pas préoccupants pour les travailleurs manipulant une préparation liquide s'ils portent un EPI constitué d'une seule couche de vêtements et de gants. En ce qui concerne les travailleurs manipulant une préparation solide, les risques de cancer et les risques autres que les risques de

cancer ne sont pas préoccupants si les travailleurs portent un EPI constitué d'une seule couche de vêtements et de gants et utilisent un système fermé pour le mélange et le chargement (emballage hydrosoluble).

Les mesures d'atténuation proposées pour réduire les risques auxquels sont exposés les préposés au mélange, au chargement et à l'application des produits à usage commercial contenant du chlorothalonil sont présentées à la section 3.0.

2.2.2 Travailleurs menant des activités après le traitement

2.2.2.1 Travailleurs agricoles

Les travailleurs agricoles sont exposés à des résidus de chlorothalonil lorsqu'ils se rendent dans des sites traités pour réaliser des activités après le traitement comme le dépistage des organismes nuisibles et la récolte. On s'attend à ce que l'exposition après traitement des travailleurs agricoles soit de durée courte ou moyenne (cultures en champ) ou longue (usages en serre) et qu'elle ait lieu principalement par voie cutanée. Compte tenu de la faible volatilité du chlorothalonil, un critère de l'ALENA nécessaire à l'exemption de données sur l'exposition par inhalation pour des usages à la fois à l'extérieur et à l'intérieur (ALENA, 1999), et en supposant un délai d'attente d'au moins douze heures, l'exposition au chlorothalonil par inhalation ne devrait pas être préoccupante pour les travailleurs qui retournent dans les sites traités.

Afin de protéger les travailleurs qui réalisent des activités après le traitement, des délais de sécurité (DS) ont été calculés pour déterminer la période minimale nécessaire avant qu'ils puissent entrer de nouveau dans un site traité pour réaliser des activités manuelles. Le DS est la durée qui doit s'écouler avant que les résidus diminuent pour atteindre une concentration acceptable de façon à ce que l'entrée dans un site pour effectuer une activité donnée entraînerait une exposition inférieure au niveau préoccupant (autrement dit, les ME calculées sont supérieures aux ME cibles pour toutes les durées d'exposition, et le risque de cancer est inférieur à 1×10^{-5}).

L'ARLA a estimé l'exposition quotidienne par voie cutanée pour les travailleurs agricoles qui effectuent des activités après le traitement à l'aide des valeurs par défaut des résidus foliaires à faible adhérence (RFFA) ou des valeurs des résidus transférables propres au gazon (RT-G). Les autres facteurs pris en compte sont les suivants : coefficients de transfert (CT) tirés d'études menées par le groupe de travail Agricultural Re-Entry Task Force (ARTF), journée de travail de 8 heures (à moins de l'existence de données propres à une utilisation en particulier), absorption par voie cutanée de 19 % et poids corporel moyen de 80 kg pour les travailleurs. En l'absence d'un CT propre à la culture, les CT associés à des cultures dont la morphologie ou la pratique agricole est semblable ont été extrapolés dans l'évaluation des risques. En ce qui concerne les travailleurs pénétrant dans des champignonnières traitées, les estimations de l'exposition ont été calculées en recourant à la méthode décrite dans le document PRVD2011-14. Pour l'évaluation du risque de cancer, les RFFA moyens pondérés en fonction du temps et les RT-G ont été calculés en fonction d'une période de 30 jours pour toutes les cultures, à l'exception des cultures en serre pour lesquelles on a supposé un RFFA maximal dans l'évaluation des risques. Les

DJMDV ont été calculées en amortissant l'exposition sur la durée de la vie, et en supposant une vie active de 40 ans et une espérance de vie de 78 ans pour les travailleurs.

L'évaluation des risques et les mesures nécessaires à l'atténuation des risques auxquels sont exposés les travailleurs après le traitement sont résumées à l'annexe V (tableau 1).

Compte tenu des scénarios agricoles examinés dans la présente évaluation, la plupart des risques potentiels préoccupants ont été identifiés pour les travailleurs réalisant des activités après le traitement telles que l'éclaircissage, l'émondage et le dépistage des organismes nuisibles dans les cultures dans les conditions d'utilisation actuelles. L'ARLA a conclu que :

- Selon le profil d'emploi actuel qui permet de multiples applications de chlorothalonil, les DS calculés nécessaires pour atténuer les risques auxquels sont exposés les travailleurs après le traitement pourraient être considérés réalistes uniquement dans le cas de la culture des asperges, des fraises, des carottes et des panais.

- Si le nombre d'applications de chlorothalonil est réduit, les DS calculés nécessaires pour atténuer les risques potentiels auxquels sont exposés les travailleurs après le traitement pourraient être considérés comme réalistes pour la culture de champignons, de céleri en planche de semis (en serre), de cucurbitacées, de ginseng, de pommes de terre et de tomates. Dans le cas des autres utilisations, les DS calculés nécessaires pour réduire les risques potentiels d'exposition des travailleurs après le traitement pourraient ne pas être considérés comme réalistes du point de vue agronomique.

- Les DS calculés pourraient ne pas être réalistes pour les travailleurs retournant dans des gazonnières ou des terrains de golf traités pour réaliser des activités après le traitement, notamment la plantation ou la transplantation, la tonte et le dépistage d'organismes nuisibles. Cependant, comme le chlorothalonil est appliqué sur le gazon tard à l'automne, juste avant la première chute de neige pour éliminer la moisissure nivéale, il est peu probable que les travailleurs retourneront dans les zones traitées pour effectuer les activités d'entretien habituelles. Par conséquent, le risque d'exposition après traitement à des résidus de chlorothalonil en concentration préoccupante à la suite de l'application du produit pour lutter contre la moisissure nivéale est jugé faible. C'est pourquoi une seule application de chlorothalonil sur le gazon (terrains de golf et gazonnières) tard à l'automne pour éliminer la moisissure nivéale est jugée acceptable.

Les mesures d'atténuation proposées pour réduire les risques auxquels les travailleurs sont exposés après le traitement sont présentées à la section 3.0.

2.2.2.2 Peintres professionnels (manipulation secondaire)

Les peintres professionnels peuvent être exposés au chlorothalonil lorsqu'ils appliquent de la peinture traitée avec ce produit. L'exposition des travailleurs appliquant de la peinture traitée devrait être de courte ou de longue durée et devrait survenir par voie cutanée et par inhalation. L'ARLA a estimé les valeurs d'exposition quotidienne par voie cutanée et par inhalation des peintres professionnels à l'aide de données d'exposition de la base de données PHED pour des personnes portant une seule couche de vêtements et pas de gants. Les doses d'application et les volumes de produits manipulés par jour sont tirés de l'étiquette des produits et d'évaluations antérieures de matières actives antimicrobiennes semblables réalisées par l'ARLA.

L'évaluation de l'exposition et des risques auxquels sont exposés les peintres professionnels est résumée à l'annexe V (tableau2). Les risques de cancer et les risques autres que les risques préoccupants pour les peintres professionnels utilisant un pinceau ou un pistolet sans air comprimé ont été déterminés. L'ARLA n'a pas trouvé de mesure envisageable pour réduire ces risques potentiels.

2.3 Évaluation de l'exposition autre que professionnelle et des risques connexes

Aucun produit à usage domestique contenant du chlorothalonil n'est homologué au Canada. L'utilisation de produits commerciaux à base de chlorothalonil sur le gazon et les plantes ornementales en milieu résidentiel n'est pas homologuée. L'exposition en milieu résidentiel à des plantes ornementales traitées provenant de pépinières ou de serres commerciales n'a pas été évaluée, car il est proposé d'éliminer ces utilisations à la suite de l'évaluation des risques associés à l'exposition professionnelle (voir section 3.0). Il existe toutefois un risque d'exposition aux résidus de chlorothalonil pour la population générale pendant l'application de peinture traitée, la récolte de fruits traités dans les vergers ouverts au public (activités d'autocueillette) ou une partie de golf sur du gazon traité. Par ailleurs, les personnes situées à proximité de zones agricoles risquent d'être exposées occasionnellement par inhalation en raison de la dérive de pulvérisation.

L'évaluation des risques associés à l'exposition autre que professionnelle est présentée à l'annexe VI (tableaux 1 à 4).

Dans le cas des particuliers appliquant de la peinture traitée, l'ARLA a évalué une exposition combinée (par voie cutanée et par inhalation) de courte durée à l'aide des données de la base de données PHED. L'ARLA a déterminé les risques potentiels et préoccupants de cancer et autres que les risques de cancer pour les personnes qui appliquent de la peinture contenant du chlorothalonil.

Concernant l'autocueillette de fruits, l'ARLA a évalué l'exposition aiguë par voie cutanée des adultes et des enfants à l'aide de valeurs de RFFA par défaut pour les fraises, les bleuets, les pêches et les nectarines. L'exposition aiguë par le régime alimentaire résultant de la consommation de fruits récoltés par autocueillette a été évaluée à l'aide du logiciel Dietary Exposure Evaluation Model – Food Commodity Intake Database (DEEM-FCID, version 2.16), dont les données de consommation d'aliments proviennent de l'enquête permanente sur les

apports alimentaires individuels (Continuing Surveys of Food Intakes by Individuals) du département de l'Agriculture des États-Unis (de 1994 à 1995 et 1998). Les estimations de l'exposition aiguë par le régime alimentaire et par voie cutanée qui en résultent ont été regroupées pour calculer l'exposition totale découlant d'une seule activité quotidienne d'autocueillette. Puisque les facteurs d'incertitude pour la voie cutanée et la voie alimentaire sont différents, l'ARLA a calculé l'indice du risque global (IRG) des produits évalués. Les IRG estimés étaient supérieurs à 100 (IRG cible de 1) et n'indiquaient aucun risque préoccupant.

Dans le cas des golfeurs qui parcourent un terrain de golf après un traitement au chlorothalonil à la fin de l'automne pour lutter contre la moisissure nivéale, les risques de cancer et les risques autres que les risques de cancer ne devraient pas être préoccupants, car les golfeurs ne retourneront pas sur le terrain traité avant le printemps suivant. Des risques potentiels préoccupants ont été déterminés pour les autres utilisations de chlorothalonil sur le gazon.

Pour l'exposition occasionnelle, l'ARLA a évalué les risques associés à une inhalation de courte durée à l'aide des concentrations maximales de chlorothalonil dans l'air tirées des publications scientifiques. Les risques de cancer et les risques autres que les risques de cancer des personnes qui sont exposées occasionnellement en milieu agricole ne sont donc pas préoccupants.

2.4 Évaluation de l'exposition globale et des risques connexes

Les risques globaux sont les risques combinés des différentes voies d'exposition au chlorothalonil. Dans le cas des particuliers appliquant de la peinture traitée, une évaluation des risques globaux n'a pas été effectuée puisque le scénario d'exposition à de la peinture en milieu résidentiel était associé à des risques potentiels préoccupants (voir la proposition de la section 3.0 visant à atténuer les risques).

Dans le cas des golfeurs, la probabilité d'une exposition globale au chlorothalonil est considérée comme étant faible compte tenu du moment de l'application pour éliminer la moisissure nivéale. Par conséquent, l'évaluation des risques globaux n'était pas exigée.

Quant aux personnes exposées de façon occasionnelle, l'exposition par inhalation ne devrait pas contribuer de façon considérable aux risques globaux selon les résultats de l'évaluation des risques associés à une exposition occasionnelle par inhalation. Les risques globaux pour les personnes exposées de façon occasionnelle ne devraient donc pas être préoccupants.

3.0 Mesures d'atténuation proposées pour protéger les travailleurs et la population générale

1) Selon les résultats de l'évaluation des risques auxquels sont exposés les travailleurs et la population générale après le traitement, l'ARLA propose d'éliminer les utilisations agricoles suivantes :
    - bleuets en corymbe et bleuets nains; céleri cultivé au champ, cerises (douces et amères), pois chiches, cultures du genre *Brassica*, conifères (à l'extérieur et en pépinière), maïs sucré, canneberges, onagre, lentilles, nectarines, oignons (secs et verts), plantes ornementales (de serre et d'extérieur), pois secs, pêches, blé et

gazon (à l'exception de la lutte contre la moisissure nivéale).

2) Selon les résultats de l'évaluation des risques auxquels sont exposés les peintres professionnels et les particuliers appliquant des peintures contenant du chlorothalonil, l'ARLA propose d'éliminer l'utilisation en tant qu'agent de préservation des matériaux (peinture).

3) L'ARLA propose le maintien de l'homologation des utilisations suivantes en incluant des mesures d'atténuation des risques : asperges, carottes, planches de semis de céleri, cucurbitacées, ginseng, champignons, panais, pommes de terre, fraises, tomates et gazon (lutte contre la moisissure nivéale uniquement) dans les conditions d'utilisation révisées :

- Pour uniformiser les étiquettes de produit : il est proposé que les travailleurs portent un EPI constitué d'une combinaison par-dessus une seule couche de vêtements et des gants résistants aux produits chimiques pendant le mélange, le chargement et l'application.
- Système fermé pour le mélange et le chargement des pâtes granulées ou des granulés hydrodispersibles en quantité supérieure à 50 kg m.a./jour, ce qui correspond à 55 kg de fongicide agricole Echo 90 DF (n° d'homologation 29356) et à 60 kg de Bravo Ultrex (n° d'homologation 29306).
- Un système fermé pour le mélange et le chargement des préparations liquides et des préparations en pâte granulée en vue d'une application sur les pommes de terre et le gazon.
- Rampe d'aspersion et cabine fermée dans le cas des applications sur les pommes de terre et le gazon.
- Pour les pâtes granulées ou les granulés hydrodispersibles, réduction de la dose maximale d'application sur les planches de semis de céleri à 1,4 kg m.a./ha (dose d'application actuellement approuvée pour les préparations liquides).
- Réduction du nombre maximal d'applications par cycle de culture :
  - Cucurbitacées : maximum de deux applications à 7 jours d'intervalle entre les traitements successifs à une dose maximale de 2,4 kg m.a./ha
  - Champignons : une application par cycle de culture à une dose de 12,7 kg m.a./ha
  - Planches de semis de céleri : une application à une dose maximale de 1,4 kg m.a./ha
  - Tomates et ginseng : une application à une dose maximale de 2,4 kg m.a./ha
  - Pommes de terre : une application à la dose de 1,2 kg m.a./ha
- Réduction de la quantité de chlorothalonil manipulé par jour par un travailleur utilisant un pulvérisateur à réservoir dorsal pour appliquer le produit sur le gazon à 2,0 kg m.a./ha, ce qui correspond à environ 0,17 ha (1 700 m^2) à une dose d'application de 12 kg m.a./ha.
- De nouveaux DS pour atténuer les risques auxquels sont exposés les travailleurs retournant dans des sites traités pour mener des activités après le traitement.

4) Outre les mesures d'atténuation indiquées ci-dessus, un EPI constitué de pièces supplémentaires est proposé compte tenu de la toxicité aiguë des préparations commerciales :
   - Un dispositif de protection respiratoire pour tous les travailleurs qui utilisent un système de mélange et de chargement à l'air libre et pour ceux qui appliquent le produit à l'aide d'un pulvérisateur portatif dans un espace fermé comme une serre et une champignonnière, étant donné la toxicité aiguë par inhalation des préparations commerciales contenant du chlorothalonil.
   - Des lunettes de protection (lunettes de sécurité ou écran facial) pour les préposés au mélange, au chargement, à l'application, au nettoyage, à l'entretien et à la réparation, compte tenu des propriétés irritantes pour les yeux des préparations commerciales contenant du chlorothalonil.

5) Autres modifications concernant l'étiquette :
   - Élimination de l'énoncé d'étiquette de la préparation commerciale concernant l'application au moyen d'un système d'irrigation par aspersion dans le cas des cucurbitacées et des fraises. Il est peu probable que le chlorothalonil soit appliqué à ces cultures au moyen d'un système d'irrigation par aspersion.
   - Ajout de l'énoncé « NE PAS APPLIQUER PAR VOIE AÉRIENNE » sur l'étiquette dans le cas des tomates. Le produit n'est pas censé être appliqué par voie aérienne sur les tomates.
   - Ajout d'un énoncé interdisant l'utilisation des produits contenant du chlorothalonil sur les cultures en serre, à moins que cela soit clairement indiqué sur l'étiquette (par exemple, planches de semis de céleri).
   - Ajout d'un énoncé exigeant que les responsables de terrain de golf s'assurent d'interdire aux membres du public de retourner sur les verts après leur traitement tard à l'automne pour éliminer la moisissure nivéale.

Les modes d'emploi proposés sur l'étiquette sont présentés à l'annexe VII.

4.0 Projet de décision de réévaluation modifié

L'évaluation des données scientifiques mises à la disposition de l'ARLA a révélé que, dans les conditions d'utilisation révisées, certaines utilisations du chlorothalonil ne présentent aucun risque inacceptable pour la santé humaine. Ces utilisations comprennent les asperges, les carottes, le céleri (planches de semis), les cucurbitacées, le ginseng, les champignons, les panais, les pommes de terre, les fraises, les tomates et le gazon (lutte contre la moisissure nivéale uniquement). À titre de condition au maintien de l'homologation de ces utilisations, de nouvelles mesures d'atténuation des risques doivent figurer sur les étiquettes des produits contenant du chlorothalonil (voir l'annexe VII).

Selon l'évaluation des risques pour la santé humaine, l'ARLA propose d'éliminer les autres utilisations du chlorothalonil, dont les suivantes :

- utilisations agricoles : bleuets en corymbe et bleuets nains, céleri cultivé au champ, cerises (douces et amères), pois chiches, cultures du genre *Brassica*,

conifères (à l'extérieur et en pépinière), maïs sucré, canneberges, onagre, lentilles, nectarines, oignons (secs et verts), plantes ornementales (de serre et d'extérieur), pois secs, pêches, blé et gazon (à l'exception de la lutte contre la moisissure nivéale);

- utilisation comme agent de préservation des matériaux : peinture.

Annexe I Produits homologués contenant du chlorothalonil en date du 24 décembre 2015

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Type de préparation	Garantie
25574	T	GB Biosciences Corp.	Fongicide Chlorothalonil technique	Solide	TET 98,5 %
27059	T	Sipcam Agro USA, Inc.	Chlorothalonil technique	Solide	TET 98 %
29354	T	Sipcam Agro USA, Inc.	Chlorothalonil technique Ag	Solide	TET 99,3 %
31763	T	Adama Agricultural Solutions Canada Ltée	Adama Chlorothalonil technique	Solide	TET 98,6 %
24915	CF	Bayer Cropscience Inc.	Tattoo produit réservé à la fabrication	Suspension	PHY 375 g/L TET 375 g/L
27540	CF	Syngenta Canada Inc.	Concentré de fabrication Tuffcide N-40-D	Solution	TET 40,4 %
27541	CF	Syngenta Canada Inc.	Concentré de fabrication Tuffcide N-96	Solide	TET 96 %
28900	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide agricole Bravo Zn	Suspension	TET 500 g/L
15723	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide agricole Bravo 500	Suspension	TET 500 g/L
15724	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide en pâte granulée Daconil 2787	Suspension	TET 500 g/L
16354	C	Syngenta Canada Inc.	Peinture microbicide Tuffcide N-96	Solide	TET 96 %
18965	C	Syngenta Canada Inc.	Peinture microbicide Tuffcide N-40-D	Solution	TET 40,4 %
24544	C	Bayer Cropscience Inc.	Fongicide en concentré en suspension Tattoo C	Suspension	PHY 375 g/L TET 375 g/L
26443	C	Syngenta Canada Inc.	Ridomil Gold Bravo Duo	Suspension	MFN 500 g/L TET 480 g/L
27057	C	Sostram Corp.	Clortram P-98M	Poussière ou poudre	TET 98 %
27057.02	C	ISP Canada Corp.	Fongicide Fungitrol 960s	Poussière ou poudre	TET 98 %
27057.03	C	Arch Chemicals Inc.	Densil C-98	Poussière	98 %
27058	C	Sostram Corp.	Clortram F-40	Suspension	TET 40,4 %
27058.02	C	Les laboratoires Buckman du Canada Ltée	Microbicide Busan 1192d	Suspension	TET 40,4 %

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Type de préparation	Garantie
27058.03	C	ISP Canada Corp.	Fungitrol 404-DS	Suspension	TET 40,4 %
28354	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide Daconil Ultrex	Granulés mouillables	TET 82,5 %
28861	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide Instrata	Suspension	FLD 14,5 g/L PON 57 g/L TET 362 g/L
29225	C	Syngenta Canada Inc.	Bravo 720	Suspension	TET 720 g/L
29237	C	Syngenta Canada Inc.	Duo Ridomil Gold SL et Bravo 720	Suspension	MFN 480 g/L TET 720 g/L
29238	C	Syngenta Canada Inc.	Paquet de Ridomil Gold et de Bravo 720	Suspension	MFN 480 g/L TET 720 g/L
29239	C	Syngenta Canada Inc.	Duo Ridomil Gold SL et Bravo	Solution	MFN 480 g/L TET 500 g/L
29306	C	Syngenta Canada Inc.	Bravo Ultrex	Granulés mouillables	TET 82,5 %
29355	C	Sipcam Agro USA, Inc.	Fongicide agricole Echo 720	Suspension	TET 720 g/L
29356	C	Sipcam Agro USA, Inc.	Fongicide agricole Echo 90df	Pâte granulée	TET 90 %
29642	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide Concert	Suspension	PON 35,7 g/L TET 473 g/L
29647	C	Rohm and Haas Canada LP	Microbicide Rocima 404D	Suspension	TET 40,4 %
30165	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide Daconil 720	Suspension	TET 720 g/L
30333	C	E.I. Du Pont Canada Co.	Fongicide Treoris	Suspension	PNT 100 g/L TET 250 g/L
31537	C	Syngenta Canada Inc.	Fongicide Bravo Top	Suspension	DFZ 50 g/L TET 500 g/L
31552	C	Syngenta Canada Inc.	Ridomil Gold SL/Bravo Zn Duo	Solution	MFN 480 g/L TET 500 g/L
32029	C	Adama Agricultural Solutions Canada Ltée.	Equus 82.5 DF	Pâte granulée	TET 82,5 %
32030	C	Adama Agricultural Solutions Canada Ltée.	Chlorothalonil 720F	Suspension	TET 720 g/L

Où T = produit technique; CF = concentré de fabrication; C = commercial; TET = chlorothalonil; PON = propiconazole; FDL = fludioxonil; PHY = hydrochlorure de propamocarbe; MFN = métalaxyl; PNT = pentiopyrade; DFZ = difénoconazole.

Annexe II Profil d'emploi actuellement homologué du chlorothalonil

Tableau 1 Utilisations agricoles du chlorothalonil

Culture	Dose d'application (kg m.a./ha)[1]		Nombre maximal d'applications par année	Intervalle entre les traitements successifs (jours)	Intervalle avant la récolte (jours)	Méthode d'application
	Minimale	Maximale				
Asperges	-	1,7 (S) 1,2 (PG)	3	14	190	Rampe d'aspersion
Bleuets nains	-	3,6 (S) 2,5 (PG)	2	42[2]	54	Rampe d'aspersion, pulvérisateur à jet porté modifié
Bleuets en corymbe	-	3,6	3	7	54	Pulvérisateur à jet porté par voie aérienne
Carottes	1,2	1,6	7	7	1	Rampe d'aspersion
Céleri cultivé au champ	0,8	2,0	9	3-8	7	Rampe d'aspersion
Planches de semis de céleri	1,0	2,0 (PG) 1,4 (S)	9	3	3	PCM, pulvérisateur à réservoir dorsal, chimigation
Cerises (douces et amères)	2,5	4,5	3	10	40	Pulvérisateur à jet porté
Pois chiches	1,0	2,0	3	10	14	Rampe d'aspersion
Cultures du genre *Brassica* (brocoli, chou de Bruxelles, chou, chou-fleur)	1,2	2,4	5	7	7	Rampe d'aspersion
Maïs sucré	-	1,6	2	10	14	Rampe d'aspersion par voie aérienne
Canneberges	3,4	5,8	3	10	50	Chimigation
Cucurbitacées (p. ex. concombres, melons d'eau, courges d'été et d'hiver)	0,4 (S) 1,2 (PG)	2,4	8	7	1	Rampe d'aspersion
Onagre	-	1,2	2	14	Non indiqué	Rampe d'aspersion
Ginseng	1,2	2,4	6	7	14	Rampe d'aspersion
Noisettes[3] (avelines)		3,4	3	14	120	Pulvérisateur à jet porté
Lentilles	1,0	2,0	2	10	48	Rampe d'aspersion par voie aérienne

Culture	Dose d'application (kg m.a./ha)[1]		Nombre maximal d'applications par année	Intervalle entre les traitements successifs (jours)	Intervalle avant la récolte (jours)	Méthode d'application
	Minimale	Maximale				
Champignons	64 g/100m^2	127 g/100m^2	2 (par cycle de production de culture)	Non indiqué	7	PCM, pulvérisateur à réservoir dorsal, chimigation
Oignons secs	1,2	2,4	3	7	7	Rampe d'aspersion
Oignons verts	1,2	2,4	5	7	14	Rampe d'aspersion
Panais	-	1,4	7	7	7	Rampe d'aspersion
Pommes de terre	0,4	1,2	12	7	1	Rampe d'aspersion par voie aérienne
Fraises	-	1,8	3	10	30	Rampe d'aspersion
Pois secs	1,0	1,5	3	10	32	Rampe d'aspersion par voie aérienne
Pêches et nectarines	2,5	4,5	4	Non indiqué	60	Pulvérisateur à jet porté
Tomates	1,2	2,4	9	8 – dose minimale 14 – dose maximale	1	Rampe d'aspersion
Blé	0,7	1,3	3	10	30	Rampe d'aspersion par voie aérienne

[1] Dose d'application conforme à l'étiquetage actuel du produit; préparation en solution (S) ou en pâte granulée (PG)

[2] En présumant que la 1re application a lieu à la mi-juin et la 2e application, début août; ITS estimé = 6 semaines

[3] L'utilisation du chlorothalonil sur les noisetiers n'a pas été envisagée dans l'évaluation en cours, compte tenu des évaluations à jour existantes de l'ARLA

m.a. = matière active; PCM = pulvérisateur à compression manuelle

Tableau 2 Utilisations du chlorothalonil sur les plantes ornementales et les conifères

Culture	Dose d'application (kg m.a./ha)		Nombre maximal d'applications par cycle de production[1]	DS minimal (jours)	Méthode d'application
	Minimale	Maximale			
	À l'extérieur				
Conifères	1,2	4,8	4	7	Pulvérisateur à jet porté, rampe d'aspersion, PCM, pulvérisateur à réservoir dorsal, système d'irrigation
Plantes ornementales	-	1,9[2] 2,5[3] 5,0[4]	23	7	PCM, pulvérisateur à réservoir dorsal, système d'irrigation

	En serre				
Conifères (en pépinière)	1,2	4,8	4	7	PCM, pulvérisateur à réservoir dorsal, système d'irrigation
Plantes ornementales	-	1,9[2] 2,5[3] 5,0[4]	4	7	

[1] PRVD2011-14
[2] Roses uniquement
[3] En pot, fleurs coupées (autres que les roses), autres plantes ornementales
[4] Pachysandre uniquement
m.a. = matière active; DCM = pulvérisateur à compression manuelle

Tableau 3 Utilisations du chlorothalonil sur le gazon

Utilisations sur le gazon	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	ITS (jours)	Dose maximale d'application annuelle[2] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications par année[3]	Méthode d'application
Tertres de départ de terrain de golf	12,0	Sans objet	12,0	1	Pistolet pulvérisateur à BP pour gazon, pulvérisateur à réservoir dorsal
	9,5	14	58,24	6	
	4,8	7		12	
Verts de terrain de golf	12,0	Sans objet	12,0	1	Rampe d'aspersion, pistolet pulvérisateur à BP pour gazon, pulvérisateur à réservoir dorsal
	9,5	14	81,76	9	
	4,8	7		17	
Allées de terrain de golf	12,0	Sans objet	12,0	1	
	9,5	14	58,24	6	
	4,8	7		12	
Gazonnières	12,0	Sans objet	12,0	1	
	9,5	7	29,12	3	

[1] Dose d'application tel qu'indiqué dans le document PRVD2011-14
[2] Dose d'application maximale annuelle tel qu'indiqué dans le document PRVD2011-14
[3] Nombre maximal d'applications par année = dose maximale annuelle (kg m.a./ha) / dose d'application (kg m.a./ha)
m.a. = matière active; ITS = intervalle entre les traitements successifs; pistolet pulvérisateur à BP pour gazon = pistolet pulvérisateur à basse pression pour gazon

Tableau 4 Utilisations du chlorothalonil en tant qu'agent de préservation des matériaux

Agent de préservation des matériaux	Dose d'application (kg m.a./L)		Méthode d'application
	Minimale	Maximale	
Émulsion de latex Peinture intérieure	0,002	0,005	Premiers manipulateurs : Transvasement à l'air libre Mélange et chargement en système fermé Manipulateurs secondaires : Pinceau (rouleau) Pulvérisateur sans air comprimé
Émulsion de latex Peinture extérieure	0,004	0,010	
Peinture extérieure à base de solvant	0,005	0,012	

m.a. = matière active

Annexe III Critères d'effet toxicologiques de l'évaluation des risques pour la santé humaine

Scénario d'exposition	Dose (mg/kg p.c./jour)	Étude	FGE ou ME cible ou NP[1]
Aiguë, régime alimentaire (y compris autocueillette)	DMENO = 175	Étude spéciale de 90 jours sur l'alimentation chez le rat; hyperplasie pavimenteuse et hyperkératose dans le pré-estomac et modifications dégénératives des reins caractérisées par une vacuolisation dans les tubules contournés proximaux observées au 4e jour à la dose de 175 mg/kg p.c./jour	300
	DARf[2] = 0,58 mg/kg p.c./jour		
Chronique, régime alimentaire (toutes les populations)	DSENO = 1,5	Étude de 2 ans menée chez le rat; rein (hyperplasie épithéliale focale, karyomégalie, hyperplasie des cellules claires, fibrose interstitielle, kystes corticaux et néphropathie progressive chronique) et estomac (hyperplasie des cellules pavimenteuses de l'épithélium, hyperkératose du pré-estomac et érosion et ulcération de l'estomac glandulaire et non glandulaire) effets à ≥ 3,3 mg/kg p.c./jour (mâles)	100
	DJA = 0,015 mg/kg p.c./jour		
Aiguë, voie cutanée (autocueillette)	DSENO = 600	Étude de 21 jours sur l'exposition par voie cutanée chez le rat; aucun effet indésirable observé jusqu'à la dose la plus élevée étudiée	100
Durée courte, moyenne, longue, voie cutanée et inhalation Non alimentaire, voie orale (enfant) Globale, golfeur	DSENO= 1,5	Étude de 90 jours sur l'exposition par le régime alimentaire chez le rat; augmentation du poids relatif des reins (par rapport au poids corporel) et anomalies rénales (fréquence accrue de corps d'inclusion intracytoplasmiques irréguliers dans les cellules des tubules contournés proximaux des reins de mâles) observées à ≥ 3 mg/kg/p.c./jour et augmentation de l'hyperplasie liée à la dose, hyperkératose de l'épithélium gastrique chez les deux sexes à ≥ 10 mg/kg p.c./jour; Étude de 2 ans sur l'exposition par le régime alimentaire chez le rat : rein (hyperplasie épithéliale focale, karyomégalie, hyperplasie des cellules claires, fibrose interstitielle, kystes corticaux et néphropathie progressive chronique), estomac (hyperplasie des cellules squameuses de l'épithélium et hyperkératose du pré-estomac et érosion et ulcération de l'estomac glandulaire et non glandulaire) effets à ≥ 3,3 mg/kg p.c./jour (mâles)	100
Risque de cancer	$q_1^* = 7{,}66 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$	Étude de 2 ans chez le rat; fondée sur la fréquence des tumeurs rénales (adénome et carcinome) observée chez les rates	Résidentielle 1×10^{-6} Professionnelle 1×10^{-5}

DSENO = dose sans effet nocif observé; DMENO = dose minimale entraînant un effet nocif observé; q_1^* = excès de risque unitaire; p.c. = poids corporel

L'absorption par voie cutanée est considérée comme étant 19 % de la dose par voie orale selon les études sur l'absorption par voie cutanée, et l'absorption par inhalation est considérée comme étant 100 % (valeur par défaut) de la dose par voie orale.

1 FGE (facteur global d'évaluation) des évaluations de l'exposition par le régime alimentaire ou ME (marge d'exposition) pour les évaluations en milieu professionnel ou résidentiel ou NP (niveau préoccupant) pour les évaluations du risque de cancer; 100 (facteurs d'incertitude de 10 pour l'extrapolation interspécifique et de 10 pour la variabilité intraspécifique) et 300 (facteurs d'incertitude de 10 pour l'extrapolation interspécifique, de 10 pour la variabilité intraspécifique et de 3 pour l'extrapolation de la DMENO à la DSENO).

2 Dose aiguë de référence (DARf) précédemment utilisée par l'ARLA pour l'évaluation des risques aigus associés à une exposition par le régime alimentaire dans le document PRVD2011-14.

Annexe IV Évaluation de l'exposition professionnelle des préposés au mélange, au chargement et à l'application et des risques connexes

Tableau 1 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application du produit au moyen d'une rampe d'aspersion, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Culture	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Pois chiches	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte	2,0	64	0,00681	0,0109	138	64	$4,6 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	S				0,00689	0,0110	136		$4,6 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
Maïs sucré	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants	1,60	135	0,00275	0,0075	200	80	$1,9 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
	S				0,00284	0,0077	195		$2,0 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
Lentilles	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison résistante aux produits chimiques, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants	2,0	360	0,00222	0,0201	**75**	240	$5,7 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	S				0,00223	0,0201	**75**		$5,7 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	PG		2,0	**269**	0,00222	0,0150	100	240	$5,7 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	S				0,00223	0,0150	100		$5,7 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
Pois secs	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants	1,5	240	0,00275	0,0124	121	240	$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	S				0,00284	0,0128	117		$5,4 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
Pommes de terre	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison, M/C en portant des gants; cabine fermée : A, pas de gants	1,2	360	0,00275	0,0149	101	240	$4,28 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	S				0,00284	0,0154	**97**		$4,4 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}

Culture	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Blé	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison résistante aux produits chimiques, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants	1,3	360	0,00222	0,0131	115	240	$3,7 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	S				0,00223	0,0131	115		$3,7 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
Asperges	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte	1,2	26	0,01035	0,0041	366	12	$8,0 \times 10^{-5}$	6×10^{-7}
		Mélange/chargement à découvert; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte			0,02345	0,0092	163		$1,8 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
	S	Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte	1,7		0,01845	0,0102	147		$2,0 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
Carottes	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte	1,6	26	0,01035	0,0054	278	12	$1,1 \times 10^{-4}$	8×10^{-7}
		Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte			0,02345	0,0122	123		$2,4 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
	S	Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte			0,01845	0,0096	156		$1,9 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
Cultures du genre *Brassica*, oignons, tomates, cucurbitacées, ginseng	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte	2,4	26	0,01035	0,0081	185	12	$1,6 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}

Culture	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
		Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte		**21**	0,02345	0,0148	101		$3,6 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	S	Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte	2,4	26	0,01845	0,0144	104		$2,8 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
Onagre	PG	Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte	1,2	26	0,02345	0,0092	163	12	$1,8 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
	S	Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte			0,01845	0,0072	208		$1,4 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
Panais	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte	1,4	26	0,01035	0,0048	313	12	$1,0 \times 10^{-4}$	8×10^{-7}
		Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte			0,02345	0,0107	140		$2,1 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
	S	Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte			0,01845	0,0084	179		$1,7 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
Bleuets nains	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte	2,5	61	0,00681	0,0130	115	61	$5,5 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}

Culture	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
	S	Mélange et chargement en système fermé;M/C/A en portant une combinaison, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants	3,6		0,00284	0,0078	192		$3,3 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
Fraises	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte	1,8	26	0,01035	0,0061	246	12	$1,2 \times 10^{-4}$	9×10^{-7}
		Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte			0,02345	0,0138	109		$2,7 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
	S	Mélange/chargement à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine ouverte			0,01845	0,0108	139		$2,1 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
Conifères cultivés en pépinière	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte	4,8	26	0,00681	0,0107	140	12	$3,5 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	S				0,00689	0,0108	139		$3,5 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
Gazon cultivé en gazonnière	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison, M/C en portant des gants; cabine fermée : A, pas de gants	9,5	30	0,00275	0,0098	153	30	$4,2 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	S				0,00284	0,0102	147		$4,3 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
Gazon de terrain de golf	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison et des gants, cabine ouverte		16	0,00681	0,0130	115	16	$5,5 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	S				0,00689	0,0131	115		$5,6 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
Gazon cultivé en gazonnière	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une combinaison, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants	12,0 (moisissure nivéale)	30	0,00275	0,0124	121	30	$2,0 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}
	S				0,00284	0,0128	117		$2,0 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}

Culture	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Gazon de terrain de golf	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants		16	0,00537	0,0129	116	16	$2,0 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}
	S				0,00587	0,0141	106		$2,0 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}

[1] Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes actuelles, à l'exception de l'application sur le gazon (PRVD2011-14)

[2] Superficie traitée par jour (STJ) = valeur par défaut à moins de données existantes propres à un usage

[3] Exposition unitaire (EU) combinée (mg/kg m.a.) = EU cutanée et inhalation (PHED) représentant 19 % de l'absorption par voie cutanée

[4] Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ non liée à un risque de cancer (ha)/poids corporel moyen d'un travailleur (80 kg)

[5] ME CT/MT = DSENO CT/MT de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

[6] Dose journalière moyenne pour la durée de vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ liée à un risque de cancer (ha)/poids corporel moyen d'un travailleur (80 kg) × fréquence (jours/année = 365 jours) × durée de la vie active (40 ans/durée de vie = 78 ans); fréquence des applications 30 jours par année, à l'exception de l'utilisation sur le gazon visant à éliminer la moisissure nivéale, à une dose de 12 kg m.a./ha, pour laquelle on présume une seule application par année

[7] Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1* de $7,66 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$; NP en milieu professionnel > 1×10^{-5}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; les cellules pointillées indiquent la mesure d'atténuation nécessaire pour atteindre la marge d'exposition (ME) acceptable; m.a. = matière active; PC = préparation commerciale; EPI = équipement de protection individuelle; PG = pâte granulée; S = solution; M/C = mélange et chargement; A = application; p.c. = poids corporel; q_1* = excès de risque unitaire; CT = court terme; MT = moyen terme; NP = niveau préoccupant

Tableau 2 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application du produit à l'aide d'un pulvérisateur à jet porté, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Culture	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Bleuets en corymbe	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants; A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine fermée	3,6	31	0,01036	0,0145	103	31	$6,1 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}
	S				0,01045	0,0146	103		$6,2 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}
Bleuets nains	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en	3,6	40	0,00939	0,0169	**89**	40	$7,2 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}

Culture	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
	S	portant une combinaison résistante aux produits chimiques, M/C en portant des gants, cabine fermée : A, pas de gants			0,00939	0,0170	**88**		$7,2 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}
Cerises (douces et amères), pêches, nectarines	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine fermée	4,5	10	0,01173	0,0066	227	10	$2,8 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
	S	Mélange et chargement à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine fermée			0,01983	0,0112	134		$4,8 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
Conifères	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants, cabine fermée	4,8	20	0,01173	0,0141	106	7	$3,5 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	S				0,01222	0,0147	102		$3,7 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}

1 Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes actuelles

2 Superficie traitée par jour (STJ) = valeur par défaut à moins de données existantes propres à un usage

3 Exposition unitaire (EU) combinée (mg/kg m.a.) = EU cutanée et inhalation (PHED) représentant 19 % de l'absorption par voie cutanée

4 Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ non liée à un risque de cancer (ha)/p.c. moyen d'un travailleur (80 kg)

5 ME CT/MT = DSENO CT/MT de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

6 Dose journalière moyenne pour la durée de vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ liée à un cancer (ha)/poids corporel moyen d'un travailleur (80 kg) × fréquence (30 jours/année = 365 jours) × durée de la vie active (40 ans/durée de vie = 78 ans)

7 Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1^* de $7,66 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$; NP en milieu professionnel > 1×10^{-5}

PC = préparation commerciale; EPI = équipement de protection individuelle; PG = pâte granulée; S = solution; M/C = mélange/chargement; A = application; m.a. = matière active; p.c. = poids corporel; CT = court terme; MT = moyen terme ; q_1^* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant; ME = marge d'exposition

Tableau 3 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application du produit par voie aérienne et par chimigation, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Culture	Scénario	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Bleuets en corymbe	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants	3,6	400	0,00158	0,0284	53	318	$9,6 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}
		S				0,00158	0,0285	**53**		$9,6 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements et pas de gants			0,00191	0,0343	**44**	318	$1,2 \times 10^{-3}$	9×10^{-6}
	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants		**174**	0,00185	0,0145	103	**174**	$6,2 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}
		S	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants			0,00158	0,0124	121		$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements et pas de gants			0,00191	0,0150	100		$6,3 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}
Lentilles	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants	2,0	400	0,00158	0,0158	**95**	318	$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
		S				0,00158	0,0159	**94**		$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements et pas de gants			0,00191	0,0191	**79**		$6,4 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}
	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants	2,0	**314**	0,00185	0,0146	103	**314**	$6,2 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}

Culture	Scénario	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
		S	Mélange et chargement en système fermé, M/C en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants			0,00158	0,0125	120		$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements et pas de gants			0,00191	0,0150	100		$6,4 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}
Pois secs	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants	1,5	400	0,00185	0,0139	108	318	$4,7 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
		S				0,00194	0,0146	103		$4,9 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements, pas de gants			0,00191	0,0143	105		$4,8 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
Pommes de terre	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants	1,2	400	0,00185	0,0111	135	318	$3,8 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
		S				0,00194	0,0117	128		$3,9 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements, pas de gants			0,00191	0,0115	130		$3,9 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
Maïs sucré	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants	1,6	400	0,00185	0,0148	101	318	$5,0 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
			Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants			0,00158	0,0127	118		$4,3 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements, pas de gants			0,0191	0,0153	**98**		$5,2 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
					393	0,0191	0,0150	100		$5,2 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}

Culture	Scénario	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un risque de cancer[2] (ha)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Blé	M/C pour une application aérienne	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants	1,3	400	0,00185	0,0121	124	318	$4,1 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
		S				0,00194	0,0126	119		$4,3 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
	Application aérienne – pulvérisation		A en portant une seule couche de vêtements et pas de gants			0,00191	0,0124	121		$4,2 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
Canneberges	M/C pour la chimigation	PG	Mélange et chargement en système fermé; M/C en portant une combinaison et des gants	5,8	100	0,00185	0,0135	111	100	$5,7 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
		S				0,00194	0,0141	106		$6,0 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}
	Préposé à l'application – chimigation		L'exposition devrait être négligeable.								

1 Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes actuelles

2 Superficie traitée par jour (STJ) = valeur par défaut, à l'exception de la canneberge

3 EU combinée (mg/kg m.a.) – exposition unitaire (EU) combinée = EU cutanée et inhalation (PHED) représentant 19 % de l'absorption par voie cutanée

4 Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ non liée à un risque de cancer (ha)/poids corporel moyen d'un travailleur (80 kg)

5 ME CT/MT = DSENO CT/MT de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

6 Dose journalière moyenne pour la durée de vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ liée à un cancer (ha)/poids corporel moyen d'un travailleur (80 kg) × fréquence (30 jours/année = 365 jours) × durée de la vie active (40 ans/durée de vie = 78 ans)

7 Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1^* de $7,66 \times 10^{-3}$ $(mg/kg\ p.c./jour)^{-1}$; NP professionnel > 1×10^{-5}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; les cellules pointillées indiquent la mesure d'atténuation nécessaire (superficie réduite traitée par jour) pour atteindre la marge d'exposition (ME) acceptable; PC = préparation commerciale; EPI = équipement de protection individuelle; PG = pâte granulée, S = solution; M/C = mélange/chargement; A= application; m.a. = matière active; p.c. = poids corporel; CT = court terme; MT = moyen terme ; q_1^* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant

Tableau 4 Évaluation de l'exposition des travailleurs en serre et en pépinière, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Culture	Scénario		EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha ou kg m.a./L*)	STJ[2] (ha ou L*/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha ou L*/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Champignons (champignonnière)	M/C/A au moyen d'un pistolet à compression manuelle	PG	M/C à l'air libre, M/C/A en portant une seule couche de vêtements, et des gants	12,7	0,015	0,2735	0,0007	2143	150*	$5,0 \times 10^{-5}$	4×10^{-7}
		S	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants			0,2413	0,0006	2500		$5,0 \times 10^{-5}$	4×10^{-7}
	M/C/A au moyen d'un pulvérisateur à réservoir dorsal	PG	M/C à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants			1,1289	0,0027	556	150*	$1,9 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
		S	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants			1,0968	0,0027	556		$1,9 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
	M/C pour la chimigation	PG	M/C à l'air libre, en portant une seule couche de vêtements et des gants		0,27	0,2467	0,0106	142	0,27	$7,5 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}
		S	M/C en portant une seule couche de vêtements et des gants			0,0783	0,0034	441		$2,4 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
	Préposé à l'application – chimigation		L'exposition devrait être négligeable								
Céleri, planches de semis (serre)	M/C/A au moyen d'un pistolet à compression manuelle	PG	M/C à l'air libre, M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants	2,0	0,081	0,2735	0,0006	2500	0,081	$4,0 \times 10^{-5}$	3×10^{-7}
		S	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants	1,4		0,2413	0,0004	3 750		$3,0 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}
	M/C/A au moyen d'un pulvérisateur à réservoir dorsal	PG	M/C à l'air libre; M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants	2,0		1,1289	0,0023	652		$1,7 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
		S	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants	1,4		1,0968	0,0016	938		$1,1 \times 10^{-4}$	8×10^{-7}
	M/C pour la chimigation	PG	M/C à l'air libre, en portant une seule couche de vêtements et des gants	2,0		0,0321	0,00010	15 000		$1,0 \times 10^{-5}$	8×10^{-8}

Culture	Scénario		EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha ou kg m.a./L*)	STJ[2] (ha ou L*/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha ou L*/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
		S	M/C en portant une seule couche de vêtements et des gants	1,4		0,0113	0,00010	15 000		$1,0 \times 10^{-5}$	8×10^{-8}
	Préposé à l'application – chimigation		L'exposition devrait être négligeable								
Plantes ornementales de serre et d'extérieur	M/C/A au moyen d'un pistolet à compression manuelle	PG	M/C à l'air libre, M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants	0,0025*	150*	0,2735	0,0013	1 154	150 L	$9,1 \times 10^{-5}$	7×10^{-7}
		S	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants			0,2413	0,0012	1 250		$8,0 \times 10^{-5}$	6×10^{-7}
	M/C/A au moyen d'un pulvérisateur à réservoir dorsal	PG	M/C à l'air libre, M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants	0,0025*	150*	1,1289	0,0053	283	150 L	$3,8 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
		S	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants			1,0968	0,0052	288		$3,7 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}
Plantes ornementales de serre	M/C pour la chimigation	PG	M/C à l'air libre, en portant une combinaison et des gants	5,0	1,1	0,1389	0,0096	157	0,06	$3,7 \times 10^{-5}$	3×10^{-7}
		S	M/C à l'air libre, en portant une seule couche de vêtements et des gants			0,0783	0,0054	278		$2,1 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}
		PG	M/C à l'air libre, en portant une seule couche de vêtements et des gants	2,5		0,2467	0,0085	177		$3,3 \times 10^{-5}$	3×10^{-7}
		S				0,0783	0,0027	556		$1,1 \times 10^{-5}$	8×10^{-8}
Plantes ornementales d'extérieur	M/C pour la chimigation	PG	M/C en système fermé, en portant une combinaison et des gants	5	12	0,0139	0,0105	143	1,2	$7,4 \times 10^{-5}$	6×10^{-7}
		S				0,0145	0,0109	138		$7,7 \times 10^{-5}$	6×10^{-7}
		PG	M/C en système fermé, en portant une seule couche de vêtements et des gants	2,5		0,0247	0,0093	161		$6,5 \times 10^{-5}$	5×10^{-7}
		S				0,0285	0,0108	139		$7,6 \times 10^{-5}$	6×10^{-7}
Plantes ornementales de serre et d'extérieur	Préposé à l'application – chimigation		L'exposition devrait être négligeable								

Culture	Scénario		EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha ou kg m.a./L*)	STJ[2] (ha ou L*/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha ou L*/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Conifères cultivés en pépinière	M/C/A au moyen d'un pistolet à compression manuelle	PG	M/C à l'air libre, en portant une combinaison et des gants Préposé à l'application vêtu d'une combinaison et portant des gants et un respirateur	4,8	1,5	0,1644	0,0148	101	1,5	$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}
		S	M/C/A en portant une combinaison, des gants et un respirateur			0,1459	0,0132	114		$9,3 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}
	M/C/A au moyen d'un pulvérisateur à réservoir dorsal	PG	M/C en système fermé, en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants Préposé à l'application vêtu d'une combinaison résistante aux produits chimiques et portant des gants et un respirateur	4,8	1,5	0,3930	0,0354	**42**		$2,5 \times 10^{-3}$	**2×10^{-5}**
		S	M/C/A en portant une combinaison résistante aux produits chimiques, et portant des gants et un respirateur			0,3914	0,0353	**42**		$2,5 \times 10^{-3}$	**2×10^{-5}**
		PG	M/C en système fermé, en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants; Préposé à l'application vêtu d'une combinaison résistante aux produits chimiques et portant des gants et un respirateur	**2,0**	1,5	0,3930	0,0148	101		$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}
		S	M/C/A en portant une combinaison résistante aux produits chimiques, des gants et un respirateur			0,3914	0,0147	102		$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}
	M/C pour la chimigation	PG	M/C à l'air libre, en portant une seule couche de vêtements et des gants	4,8	1,5	0,0321	0,0029	517		$2,1 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}
		S	M/C en portant une seule couche de vêtements et des gants			0,0113	0,0011	1 364		$8,0 \times 10^{-5}$	6×10^{-7}

Culture	Scénario	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha ou kg m.a./L*)	STJ[2] (ha ou L*/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	STJ liée à un risque de cancer[2] (ha ou L*/jour)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
	Préposé à l'application – chimigation	L'exposition devrait être négligeable								

[1] Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes actuelles

[2] Superficie traitée par jour (STJ) – valeur par défaut à moins de données existantes propres à un usage

[3] Exposition unitaire (EU) combinée (mg/kg m.a.) = EU cutanée et inhalation (PHED) représentant 19 % de l'absorption par voie cutanée

[4] Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ non liée à un cancer (ha)/poids corporel moyen d'un travailleur (80 kg)

[5] ME CT/MT = DSENO CT/MT de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

[6] Dose journalière moyenne pour la durée de vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ liée à un cancer (ha)/poids corporel moyen d'un travailleur (80 kg) × fréquence (50 jours/année = 365 jours) × durée de la vie active (40 ans/durée de vie = 78 ans)

[7] Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1^* de 7,66 × 10^{-3} (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$; NP professionnel > 1 × 10^{-5}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; les cellules pointillées indiquent la mesure d'atténuation nécessaire (dose d'application réduite) pour atteindre la ME acceptable; PC = préparation commerciale; PG = pâte granulée; S = solution; M/C = mélange/chargement; A= application; m.a. = matière active; p.c. = poids corporel; CT = court terme; MT = moyen terme ; q_1^* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant

Tableau 5 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application du produit à l'aide d'un pulvérisateur portatif pour traiter le gazon, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Scénario	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un cancer et liée à un cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/ MT[5]	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
M/C/A au moyen d'un pistolet pulvérisateur pour gazon	PG	M/C/A en portant une combinaison et des gants	12,0	0,375	0,130 (a) 0,289 (b)	0,0073	205	$2{,}3 \times 10^{-8}$	2×10^{-10}
	S	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants			0,153 (a) 0,403 (b)	0,0086	174	$3{,}2 \times 10^{-8}$	2×10^{-10}
	PG	M/C/A en portant une seule couche de vêtements et des gants	9,5		0,293 (a) 0,842 (b)	0,0131	115	$1{,}6 \times 10^{-6}$	1×10^{-8}
	S				0,153 (a) 0,403 (b)	0,0068	220	$7{,}6 \times 10^{-7}$	6×10^{-9}

Scénario	PC	EPI ou mesures techniques	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	STJ non liée à un cancer et liée à un cancer[2] (ha/jour)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/MT[5]	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
M/C/A au moyen d'un pulvérisateur à réservoir dorsal	PG	M/C en système fermé, en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants; Préposé à l'application vêtu d'une combinaison résistante aux produits chimiques et portant des gants et un respirateur	12,0	0,375	0,3930	0,0222	**68**	$3,2 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}
	S	M/C/A en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et portant des gants et un respirateur			0,3914	0,0221	**68**	$3,1 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}
	PG	M/C en système fermé, en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants; Préposé à l'application vêtu d'une combinaison résistante aux produits chimiques et portant des gants et un respirateur	9,5		0,3930	0,0175	**86**	$7,4 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}
	S	M/C/A en portant une combinaison résistante aux produits chimiques et des gants			0,3914	0,0175	**86**	$7,4 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}
	PG	M/C à l'air libre, en portant une combinaison et des gants	4,8		0,5740	0,0130	115	$5,5 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
	S	M/C/A en portant une combinaison et des gants			0,5555	0,0125	120	$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}

1 Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes actuelles

2 Superficie traitée par jour (STJ) conforme aux données propres à un usage

3 Exposition unitaire (EU) combinée (mg/kg m.a.) = EU cutanée et inhalation (PHED) représentant 19 % de l'absorption par voie cutanée; a) médiane de l'ORETF pour l'évaluation des risques autres que les risques de cancer, b) moyenne arithmétique de l'Outdoor Residential Exposure Task Force (ORETF) pour l'évaluation des risques de cancer

4 Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = EU combinée (mg/kg m.a.) × dose d'application (kg m.a./ha) × STJ (ha)/p.c. moyen d'un travailleur (80 kg)

5 ME CT/MT = DSENO CT/MT de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

6 Dose journalière moyenne pour la durée de vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) × fréquence (jours/année = 365 jours) × durée de la vie active (40 ans/durée de vie = 78 ans); Fréquence des applications par année : 1 application par année pour éliminer la moisissure nivéale (12 kg m.a./ha) et 30 jours par année pour les autres utilisations sur le gazon

7 Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1^* de $7,66 \times 10^{-3}$ $(mg/kg\ p.c./jour)^{-1}$; NP professionnel > 1×10^{-5}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; PC = préparation commerciale; PG = pâte granulée; S = solution; M/C = mélange/chargement; A = application; m.a. = matière active; p.c. = poids corporel; CT = court terme; MT = moyen terme ; q_1* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant

Tableau 6 Évaluation de l'exposition des personnes manipulant le produit chimique en milieu industriel, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Scénario	Dose d'exposition quotidienne[1] (mg/kg p.c./jour)	ME CT/MT[2]	DJMDV[3] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[4]
Verser un liquide	0,0123[a]	122	$8,7 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}
Pomper un liquide	0,0067[a]	224	$4,8 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}
Verser un solide	0,1141[a]	**13**	$8,0 \times 10^{-3}$	$\mathbf{6 \times 10^{-5}}$
Verser un solide	0,0185[b]	**81**	$8,0 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}
Placer un solide	0,0043[a]	349	$3,1 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}

1 Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = Dose d'exposition par voie cutanée et par inhalation représentant 19 % de l'absorption par voie cutanée; 90e centile de la dose d'exposition pour a) les travailleurs vêtus d'une seule couche de vêtements et portant des gants b) les travailleurs portant une combinaison résistante aux produits chimiques par-dessus une seule couche de vêtements et portant des gants (AMC, 1990); normalisée à 80 kg de poids corporel (p.c.)

2 ME CT/MT = DSENO CT/MT de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

3 Dose journalière moyenne pour la durée de la vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = Dose d'exposition quotidienne (mg/kg m.a.) × fréquence (50 jours/année = 65 jours) × durée de la vie active (40 ans/durée de vie = 78 ans)

4 Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1* de $7,66 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$; NP professionnel > 1×10^{-5}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; m.a. = matière active; CT = court terme; MT = moyen terme; ME = marge d'exposition; q_1* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant

Annexe V Évaluation de l'exposition professionnelle après le traitement et des risques connexes

Tableau 1 Évaluation de l'exposition des travailleurs pénétrant dans un champ traité, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Culture	Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /TTS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
Asperges	Dépistage	1,7 (S)	3 (14 jours)	5,44	210	0,0218	69	4	2,78	$4,7 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
	Dépistage	1,2 (PG)		3,84	210	0,0154	97	0	1,96	$3,3 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}	0
Bleuets en corymbe	Transplantation	3,6	1	9,00	230	0,0394	38	9	2,87	$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
	Lutte contre les oiseaux				640	0,0137	109	0		$1,8 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
	Dépistage, élagage manuel, lutte contre le gel, désherbage manuel				640	0,1095	14	19		$1,5 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
	Récolte manuelle				1 400	0,2394	6	26		$3,2 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	5
Bleuets nains	Désherbage manuel	3,6 (S)	1	9,00	70	0,0120	125	0	2,87	$1,6 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
	Transplantation				230	0,0394	38	9		$5,3 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
	Récolte manuelle, dépistage				1 100	0,1881	8	24		$2,5 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	3
	Irrigation (manuelle)				1 750	0,2993	5	28		$4,0 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	7
	Désherbage manuel	2,5 (PG)		6,25	70	0,0084	179	0	2,00	$1,1 \times 10^{-4}$	9×10^{-7}	0
	Transplantation				230	0,0274	55	6		$3,7 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}	0
	Récolte manuelle, Dépistage				1 100	0,1307	11	21		$1,8 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
	Irrigation (manuelle)				1 750	0,2079	7	25		$2,8 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	4
Carottes	Désherbage manuel	1,6	7 (7 jours)	7,62	70	0,0102	147	0	5,43	$3,1 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
	Récolte manuelle				1 100	0,1593	9	22		$4,8 \times 10^{-3}$	4×10^{-5}	9
	Dépistage				210	0,0305	49	7		$9,1 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}	0
	Désherbage manuel	1,2		5,72	70	0,0077	195	0	4,07	$2,3 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
	Récolte (manuelle)				1 100	0,1196	13	20		$3,6 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	6
	Dépistage				210	0,0229	66	4		$6,9 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}	0

Culture		Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /TTS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
Céleri	Au champ	Désherbage manuel	2,0	1	5,00	70	0,0067	224	0	1,60	$9,0 \times 10^{-5}$	7×10^{-7}	0
		Dépistage				210	0,0200	75	3		$2,7 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,1045	14	18		$1,4 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Irrigation (manuelle)				1 750	0,1663	9	23		$2,2 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	2
		Désherbage manuel	0,8		2,00	70	0,0027	556	0	0,64	$3,6 \times 10^{-5}$	3×10^{-7}	0
		Dépistage				210	0,0080	188	0		$1,1 \times 10^{-4}$	8×10^{-7}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,0418	36	10		$5,6 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
		Irrigation (manuelle)				1 750	0,0665	23	14		$9,0 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}	0
	Planche de semis (serre)	Toutes les activités	2,0 (PG)		5,00	230	0,0219	68	S.O.	5,00	$1,5 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	S.O.
			1,4 (S)		3,50		0,0153	98	S.O.	3,50	$1,1 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	S.O.
			1,0		2,50		0,0110	136	S.O.	2,50	$7,7 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}	S.O.
Cerises (douces et amères) Pêches / Nectarines		Entretien du verger, désherbage manuel, lutte contre les oiseaux, étayage	4,5	1	11,25	100	0,0214	70	3	3,59	$2,9 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Dépistage, élagage manuel, formation				580	0,1240	12	20		$1,7 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Récolte manuelle				1 400	0,2993	5	28		$4,0 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	7
		Éclaircissage des fruits				3 000	0,6413	2	36		$8,6 \times 10^{-3}$	7×10^{-5}	15
		Entretien du verger, désherbage manuel, lutte contre les oiseaux, étayage	2,5		6,25	100	0,0119	126	0	2,00	$1,6 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
		Dépistage, élagage manuel, formation				580	0,0689	22	14		$9,3 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 400	0,1663	9	23		$2,2 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	2
		Éclaircissage des fruits				3 000	0,3563	4	30		$4,8 \times 10^{-3}$	4×10^{-5}	9
Pois chiches		Dépistage	2,0	1	5,00	1 100	0,1045	14	18	1,60	$1,4 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Désherbage manuel				70	0,0067	224	0		$9,0 \times 10^{-5}$	7×10^{-7}	0
		Dépistage	1,5		3,75	1 100	0,0784	19	16	1,20	$1,1 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
		Désherbage manuel				70	0,0050	300	0		$6,8 \times 10^{-5}$	5×10^{-7}	0
Cultures du genre *Brassica*	Brocolis, choux de Bruxelles, choux-fleurs	Dépistage	2,4	1	6,00	4 000	0,4560	3	32	1,92	$6,2 \times 10^{-3}$	5×10^{-5}	11
	Choux	Dépistage, récolte manuelle, récolte mécanique, éclaircissage				1 300	0,1482	10	22		$2,0 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	1
	Brocolis, choux de Bruxelles, choux-fleurs	Récolte manuelle				5 150	0,5871	3	35		$7,9 \times 10^{-3}$	6×10^{-5}	14

Culture		Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /TS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
	Toutes les cultures du genre *Brassica*	Irrigation (manuelle)				1 750	0,1995	8	25		$2,7 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	4
	Brocolis, choux, choux-fleurs, choux de Bruxelles	Désherbage manuel				4 400	0,5016	3	33		$6,8 \times 10^{-3}$	5×10^{-5}	12
	Brocolis, choux-fleurs	Éclaircissage				1 300	0,1482	10	22		$2,0 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	1
	Choux de Bruxelles	Étêtage				4 000	0,4560	3	32		$6,2 \times 10^{-3}$	5×10^{-5}	11
	Choux-fleurs	Palissage				4 000	0,4560	3	32		$6,2 \times 10^{-3}$	5×10^{-5}	11
	Brocolis, choux de Bruxelles, choux-fleurs	Dépistage				4 000	0,2280	7	26		$3,1 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	5
	Choux	Dépistage, récolte manuelle, récolte mécanique, éclaircissage				1 300	0,0741	20	15		$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
	Brocolis, choux de Bruxelles, choux-fleurs	Récolte manuelle				5 150	0,2936	5	28		$4,0 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	7
	Toutes les cultures du genre *Brassica*	Irrigation (manuelle)	1,2	1	3,00	1 750	0,0998	15	18	0,96	$1,3 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
	Brocolis, choux, choux-fleurs, choux de Bruxelles	Désherbage manuel				4 400	0,2508	6	27		$3,4 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	6
	Brocolis, choux-fleurs	Éclaircissage				1 300	0,0741	20	15		$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
	Choux de Bruxelles	Étêtage				4 000	0,2280	7	26		$3,1 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	5
	Choux-fleurs	Palissage				4 000	0,2280	7	26		$3,1 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	5
Conifères	À l'extérieur	Récolte, récolte de cônes	4,8	1	12,00	1 400	0,3192	5	29	3,83	$4,3 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	8
		Élagage (manuel)/Dépistage				580	0,1323	11	21		$1,8 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Irrigation (manuelle)				1 750	0,3990	4	31		$5,4 \times 10^{-3}$	4×10^{-5}	10

Culture		Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /ITS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
		Récolte, production de semences				6 700	1,5276	1	44		$2,1 \times 10^{-2}$	2×10^{-4}	10
		Récolte, récolte de cônes	1,2		3,00	1 400	0,0798	19	16	0,96	$1,1 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
		Élagage (manuel)/Dépistage				580	0,0331	45	8		$4,5 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}	0
		Irrigation (manuelle)				1 750	0,0998	15	18		$1,3 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Récolte, production de semences				6 700	0,3819	4	31		$5,2 \times 10^{-3}$	4×10^{-5}	10
	En pépinière (serre)	Toutes les autres activités à l'exception de l'irrigation (manuelle)	4,8	1	12,00	230	0,0525	29	S.O.	12,00	$8,8 \times 10^{-3}$	7×10^{-5}	S.O.
		Irrigation (manuelle)				1 750	0,3990	4	S.O.		$6,7 \times 10^{-2}$	5×10^{-4}	S.O.
		Toutes les autres activités à l'exception de l'irrigation (manuelle)	1,2		3,00	230	0,0132	114	S.O.	3,00	$2,2 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	S.O.
		Irrigation (manuelle)				1 750	0,0998	15	S.O.		$1,7 \times 10^{-2}$	1×10^{-4}	S.O.
Maïs sucré		Dépistage	1,6	1	4,00	1 100	0,0836	18	16	1,28	$1,1 \times 10^{-3}$	9×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				8 800	0,6688	2	36		$9,0 \times 10^{-3}$	7×10^{-5}	15
Canneberges		Élagage manuel (ébranchage), désherbage manuel	5,8	1	14,50	70	0,0193	78	2	4,63	$2,6 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Transplantation				230	0,0634	24	14		$8,5 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}	0
		Dépistage				1 100	0,3031	5	29		$4,1 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	7
		Élagage manuel (ébranchage), désherbage manuel	3,4		8,50	70	0,0114	132	0	2,71	$1,5 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
		Transplantation				230	0,0372	40	9		$5,0 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
		Dépistage				1 100	0,1777	8	23		$2,4 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	2
Cucurbitacées		Dépistage, désherbage manuel, élagage manuel, éclaircissage des fruits	2,4 (PG/S)	2 (7 jours)	8,87	90	0,0152	99	0	3,74	$2,7 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Transplantation				230	0,0388	39	9		$6,9 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}	0
		Récolte (manuelle, mécanique)				550	0,0927	16	17		$1,6 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Dépistage, désherbage manuel, élagage manuel, éclaircissage des fruits	1,2 (PG)		4,43	90	0,0076	197	0	1,87	$1,4 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0

Culture		Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /ITS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
		Transplantation	0,4 (S)	1	1,48	230	0,0194	77	2	0,62	$3,5 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}	0
		Récolte (manuelle, mécanique)				550	0,0463	32	11		$8,2 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}	0
		Dépistage, désherbage manuel, élagage manuel, éclaircissage des fruits				90	0,0026	577	0		$4,5 \times 10^{-5}$	3×10^{-7}	0
		Transplantation				230	0,0065	231	0		$1,2 \times 10^{-4}$	9×10^{-7}	0
		Récolte (manuelle, mécanique)				550	0,0155	97	0		$2,7 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
Onagre		Dépistage	1,2	1	3,00	1 100	0,0627	24	14	0,96	$8,5 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}	0
Ginseng		Désherbage manuel	2,4	1	6,00	70	0,0080	188	0	1,92	$1,1 \times 10^{-4}$	8×10^{-7}	0
		Dépistage				210	0,0240	63	4		$3,2 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,1254	12	20		$1,7 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Désherbage manuel	1,2		3,00	70	0,0040	375	0	0,96	$5,4 \times 10^{-5}$	4×10^{-7}	0
		Dépistage				210	0,0120	125	0		$1,6 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,0627	24	14		$8,5 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}	0
Lentilles		Dépistage	2,0	1	5,00	1 100	0,1045	14	18	1,55	$1,4 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Dépistage	1,0		2,5	1 100	0,0523	29	12	0,78	$6,9 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}	0
Champignons (champignonnière)		Coupe, récolte, triage, emballage	12,7	1	0,31	2 500	0,0148	101	S.O.	0,31	$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	S.O.
Oignons	Secs	Dépistage	2,4	1	6,00	1 300	0,1482	10	22	1,92	$2,0 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	1
		Désherbage manuel				4 400	0,5016	3	33		$6,8 \times 10^{-3}$	5×10^{-5}	12
		Dépistage	1,2		3,00	1 300	0,0741	20	15	0,96	$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
		Désherbage manuel				4 400	0,2508	6	27		$3,4 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	6
	Verts	Dépistage, récolte manuelle (vert)	2,4		6,00	1 300	0,1482	10	22	1,92	$2,0 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	1
		Désherbage manuel				4 400	0,5016	3	33		$6,8 \times 10^{-3}$	5×10^{-5}	12
		Dépistage, récolte manuelle (vert)	1,2		3,00	1 300	0,0741	20	15	0,96	$1,0 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
		Désherbage manuel				4 400	0,2508	6	27		$3,4 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	6

Culture		Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /ITS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
Plantes ornementales de serre	Fleurs coupées – roses	Récolte manuelle	1,9	1	4,75	4 000	0,1354	11	S.O.	4,75	$4,9 \times 10^{-2}$	4×10^{-4}	S.O.
	Fleurs coupées – roses	Ablation des bourgeons, élagage manuel				4 000	0,3610	4	S.O.		$1,3 \times 10^{-1}$	1×10^{-3}	S.O.
	Roses	Irrigation (manuelle)				1 750	0,1580	9	S.O.		$5,8 \times 10^{-2}$	4×10^{-4}	S.O.
	Roses	Toutes les autres activités à l'exception de l'irrigation (manuelle)				230	0,0208	72	S.O.		$7,6 \times 10^{-3}$	6×10^{-5}	S.O.
	Fleurs coupées – autres que les roses	Récolte manuelle	2,5		6,25	4 000	0,2969	5	S.O.	6,25	$4,2 \times 10^{-2}$	3×10^{-4}	S.O.
	Fleurs coupées – autres que les roses	Ablation des bourgeons, élagage manuel				4 000	0,4750	3	S.O.		$6,7 \times 10^{-2}$	5×10^{-4}	S.O.
	Plantes ornementales autres que les roses et la pachysandre	Irrigation (manuelle)				1 750	0,2079	7	S.O.		$7,6 \times 10^{-2}$	6×10^{-4}	S.O.
		Toutes les autres activités à l'exception de l'irrigation (manuelle)				230	0,0274	55	S.O.		$1,0 \times 10^{-2}$	8×10^{-5}	S.O.
	Pachysandre	Irrigation (manuelle)	5,0		12,50	1 750	0,4157	4	S.O.	12,50	$1,5 \times 10^{-1}$	1×10^{-3}	S.O.
		Toutes les autres activités à l'exception de l'irrigation (manuelle)				230	0,0547	27	S.O.		$2,0 \times 10^{-2}$	2×10^{-4}	S.O.
Plantes ornementales d'extérieur		Toutes les activités à l'exception de l'irrigation (manuelle)	2,5	1	6,25	230	0,0274	55	6	1,24	$3,8 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}	0
		Irrigation (manuelle)				1 750	0,2079	7	25		$2,9 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	4
Panais		Désherbage manuel, éclaircissage	1,4	7 (7 jours)	6,67	70	0,0089	169	0	4,75	$2,7 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,1395	11	21		$4,2 \times 10^{-3}$	3×10^{-5}	8
		Dépistage				210	0,0267	56	5		$8,0 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}	0
Pois secs		Dépistage	1,5	1	3,75	1 100	0,0784	19	16	1,20	$1,1 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
		Dépistage	1,0		2,50	1 100	0,0523	29	12	0,80	$7,1 \times 10^{-4}$	5×10^{-6}	0
Pommes de terre		Dépistage	1,2	1	5,75	210	0,0120	125	0	0,96	$1,6 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
		Désherbage manuel				70	0,0040	375	0		$5,4 \times 10^{-5}$	4×10^{-7}	0

Culture		Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /ITS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
		Épuration				1 000	0,0570	26	13		$7,7 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}	0
Fraises		Désherbage manuel, gestion du couvert	1,8	2 (10 jours)	6,07	70	0,0081	185	0	2,75	$1,6 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
		Dépistage				210	0,0243	62	5		$4,6 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
		Transplantation				230	0,0266	56	5		$5,1 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,1269	12	20		$2,4 \times 10^{-3}$	2×10^{-5}	3
Tomates		Élagage manuel, désherbage manuel	2,4	1	6,00	70	0,0080	188	0	1,92	$1,1 \times 10^{-4}$	8×10^{-7}	0
		Dépistage				210	0,0240	63	4		$3,2 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,1254	12	20		$1,7 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Élagage manuel, désherbage manuel	1,2		3,00	70	0,0040	375	0	0,96	$5,4 \times 10^{-5}$	4×10^{-7}	0
		Dépistage				210	0,0120	125	0		$1,6 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
		Récolte manuelle				1 100	0,0627	24	14		$8,5 \times 10^{-4}$	6×10^{-6}	0
Blé		Désherbage manuel	1,3	1	3,25	70	0,0044	341	0	1,04	$5,9 \times 10^{-5}$	5×10^{-7}	0
		Dépistage			3,25	1 100	0,0680	22	14		$9,2 \times 10^{-4}$	7×10^{-6}	0
		Désherbage manuel	0,7		1,75	70	0,0024	625	0	0,56	$3,2 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}	0
		Dépistage			1,75	1 100	0,0366	41	8		$4,9 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
Gazon	Terrain de golf (verts, tertres de départ)	Entretien	12,0	1	1,2	2 500	0,0570	26	13	0,38	$5,1 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
	Terrain de golf (verts, tertres de départ, et allées), gazonnière	Transplantation/ plantation (et récolte de gazon en plaque pour les travailleurs dans les gazonnières)				6 700	0,1528	10	22		$1,4 \times 10^{-3}$	1×10^{-5}	0
		Tonte, arrosage, remplacement des augets, entretien du système d'irrigation, diverses activités d'entretien				3 500	0,0798	19	16		$5,0 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
		Aération, fertilisation, élagage manuel, désherbage mécanique, dépistage et ensemencement				1 000	0,0228	66	4		$1,4 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}	0
	Terrain de golf (verts, tertres de départ)	Entretien	9,5	1	0,95	2 500	0,0452	33	10	0,30	$4,0 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}	0

Culture		Activité après traitement	Dose d'application[1] (kg m.a./ha)	Nombre maximal d'applications /ITS[2]	RFFA par défaut[3] (µg m.a./cm²)	CT[4] (cm²/h)	Dose d'exposition quotidienne[5] (mg/kg p.c./jour)	ME[6] (jour 0)	DS non lié à un cancer[7]	RFFA PFT ou RT-G[8] (µg m.a./cm²)	DJMDV[9] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[10]	DS lié à un cancer[11]
	Terrain de golf (verts, tertres de départ, et allées), gazonnière	Transplantation/ plantation (récolte de gazon en plaque pour les travailleurs dans les gazonnières)				6 700	0,1210	12	20		$1,1 \times 10^{-3}$	8×10^{-6}	0
		Tonte, arrosage, remplacement des augets, entretien du système d'irrigation, diverses activités d'entretien				3 500	0,0632	24	14		$3,9 \times 10^{-4}$	3×10^{-6}	0
		Aération, fertilisation, élagage manuel, désherbage mécanique, dépistage et ensemencement				1 000	0,0181	83	2		$1,1 \times 10^{-4}$	9×10^{-7}	0
	Terrain de golf (verts, tertres de départ)	Entretien	4,8	1	0,48	2 500	0,0228	66	4	0,15	$2,0 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
	Terrain de golf (verts, tertres de départ, et allées), gazonnière	Transplantation/ plantation (récolte de gazon en plaque pour les travailleurs dans les gazonnières)				6 700	0,0612	25	13		$5,4 \times 10^{-4}$	4×10^{-6}	0
		Tonte, arrosage, remplacement des augets, entretien du système d'irrigation, diverses activités d'entretien				3 500	0,0320	47	7		$2,0 \times 10^{-4}$	2×10^{-6}	0
		Aération, fertilisation, élagage manuel, désherbage mécanique, dépistage et ensemencement				1 000	0,0092	163	0		$5,7 \times 10^{-5}$	4×10^{-7}	0

1 Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes de produit actuelles

2 Nombre maximum d'applications/ITS = nombre d'applications entraînant un délai de sécurité (DS) réalisable du point de vue agronomique, ITS = intervalle entre les traitements successifs tel qu'indiqué sur les étiquettes de produit actuelles; pour les fraises, 2 applications à un ITS de 10 jours établi à l'aide d'une évaluation des risques, car la 3e application est réalisée à l'automne

3 RFFA/RT-G = résidus foliaires à faible adhérence/résidus transférables propres au gazon (µg m.a./cm²) calculés pour des utilisations agricoles en supposant un dépôt de résidus par défaut de 25 % et un taux de dissipation des résidus par jour de 10 % (utilisations à l'extérieur) ou de 0 % (utilisations en serre); pour les utilisations sur le gazon, on a supposé un dépôt de résidus par défaut de 1 % et un taux de dissipation des résidus par jour de 10 %

[4] CT = coefficient de transfert (cm^2/h), base de données de l'Agricultural Re-entry Task Force (ARTF) ou politique n° 003 de l'EPA des États-Unis

[5] Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = RFFA/RT-G (µg m.a./cm^2) × CT (cm^2/h) × durée d'exposition (h) × absorption cutanée (19 %)/p.c. moyen d'un travailleur (80 kg) × facteur de conversion (1 mg/1 000 µg); Durée de l'exposition de 8 heures/jour, à l'exception des activités après traitement suivantes : lutte contre les oiseaux (bleuets en corymbe) – 1 heure; récolte manuelle de fleurs coupées – 3 heures (roses) ou 5 heures (autres que les roses)

[6] ME = DSENO de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

[7] DS non lié à un cancer = DS minimal nécessaire à l'atténuation d'un risque autre qu'un risque de cancer auquel les travailleurs sont exposés après l'application

[8] RFFA PFT (pondéré en fonction du temps)/RT-G calculé sur 30 jours

[9] Dose journalière moyenne pour la durée de la vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = [RFFA PFT (µg m.a./cm^2) × CT (cm^2/h) × durée d'exposition (heures) × DA (19 %)/p.c. moyen d'un travailleur (80 kg) × facteur de conversion (1 mg/1 000 µg)] × fréquence (jours/année = 365 jours) × durée de la vie active (40 années/durée de vie = 78 ans); Fréquence – 30 jours (valeur par défaut) exceptés : planche de semis de céleri, champignon, plantes ornementales d'extérieur – 50 jours; conifères (en pépinière) – 120 jours; plantes ornementales de serre 260 jours (fleurs coupées – roses; autres plantes ornementales) ou 100 jours (fleurs coupées autres que les roses); gazon 20 jours (entretien, transplantation/plantation) ou 14 jours (autres activités)

[10] Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1^* de 7,66 × 10^{-3} (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$; NP professionnel > 1 × 10^{-5}

[11] DS lié à un cancer – DS minimal nécessaire à l'atténuation d'un risque de cancer auquel les travailleurs sont exposés après l'application

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; S = solution; PG = pâte granulée; m.a. = matière active; p.c. = poids corporel; ME = marge d'exposition; q_1^* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant; S.O. = sans objet

Tableau 2 Évaluation des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer auxquels les peintres professionnels sont exposés

Scénario	Dose d'application[1] (kg m.a./L)	Volume manipulé/jour[2] (L)	EU combinée[3] (mg/kg m.a.)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME[5]	DJMDV[6] (mg kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
Pinceau/rouleau	0,002	19	76,67	0,0365	**41**	5,1 × 10^{-3}	**4 × 10^{-5}**
Pinceau/rouleau	0,005	19	76,67	0,0911	**16**	1,3 × 10^{-2}	**1 × 10^{-4}**
Pinceau/rouleau	0,012	19	76,67	0,2131	**7**	3,0 × 10^{-2}	**2 × 10^{-4}**
Pulvérisateur sans air comprimé	0,002	190	17,17	0,0816	**18**	1,1 × 10^{-2}	**9 × 10^{-5}**
Pulvérisateur sans air comprimé	0,005	190	17,17	0,2039	**7**	2,9 × 10^{-2}	**2 × 10^{-4}**
Pulvérisateur sans air comprimé	0,012	190	17,17	0,4771	**3**	6,7 × 10^{-2}	**5 × 10^{-4}**

[1] Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes de produit actuelles

[2] Volume manipulé par jour (L) = selon les évaluations antérieures de l'ARLA pour des matières actives antimicrobiennes semblables

[3] Exposition unitaire (EU) combinée (mg/kg m.a.) = EU cutanée et inhalation (PHED)

[4] Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = Dose d'application (kg m.a./ha) × volume (L) × EU combinée (mg/kg m.a.) /p.c. moyen d'un travailleur (80 kg)

[5] ME CT/MT/LT = DSENO CT/MT/LT de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

[6] Dose journalière moyenne pour la durée de la vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) × fréquence (250 jours/année = 365 jours) × durée de la vie active (16 années/durée de vie = 78 ans)

[7] Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1^* de $7{,}66 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$; NP professionnel > 1×10^{-5}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; m.a. = matière active; CT = court terme; MT = moyen terme; LT = long terme; p.c. = poids corporel; ME = marge d'exposition; q_1^* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant

Annexe VI Évaluation de l'exposition en contexte autre que professionnel et des risques connexes

Tableau 1 Évaluation de l'exposition des particuliers appliquant de la peinture traitée, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Scénario	Dose d'application[1] (kg m.a./L)	EU combinée[2] (mg/kg m.a.)	Volume manipulé/jour[3] (L)	Dose d'exposition quotidienne[4] (mg/kg p.c./jour)	ME[5]	DJMDV[6] (mg kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]
pinceau/rouleau	0,002	98,28	7,6	0,0187	**80**	$1,4 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
pinceau/rouleau	0,005			0,0467	**32**	$3,3 \times 10^{-4}$	**3×10^{-6}**
pinceau/rouleau	0,012			0,1093	**14**	$7,7 \times 10^{-4}$	**6×10^{-6}**
pulvérisateur sans air comprimé	0,002	35,68	58	0,0517	**29**	$3,7 \times 10^{-4}$	**3×10^{-6}**
pulvérisateur sans air comprimé	0,005			0,1294	**12**	$9,1 \times 10^{-4}$	**7×10^{-6}**
pulvérisateur sans air comprimé	0,012			0,3027	**5**	$2,1 \times 10^{-3}$	**2×10^{-5}**

1 Dose d'application (kg m.a./ha) telle qu'indiquée sur les étiquettes de produit actuelles

2 Exposition unitaire (EU) combinée (mg/kg m.a.) = EU (PHED) cutanée et inhalation représentant 19 % de l'absorption par voie cutanée

3 Volume manipulé par jour (EPA des États-Unis, 2012)

4 Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = Dose d'application (mg m.a./L) × EU combinée (mg/kg m.a.) × volume manipulé par jour (L/jour)/p.c. moyen d'un adulte (80 kg)

5 ME = DSENO de 1,5 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

6 DJMDV (mg/kg p.c./jour) = dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) × fréquence (4 jours/année = 365 jours) × durée d'exposition (50 années/durée de vie = 78 ans)

7 Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × q_1^* de $7,66 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$; NP résidentiel > 1×10^{-6}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants; m.a. = matière active; ME = marge d'exposition; p.c. = poids corporel; q_1^* = excès de risque unitaire; NP = niveau préoccupant

Tableau 2 Évaluation de l'exposition aiguë globale des personnes en contexte d'autocueillette et des risques associés

Culture	Sous-groupe de population	RFFA[1] (µg/cm²)	CT[2] (cm²/h)	Poids corporel moyen (kg)	Dose d'exposition aiguë par voie cutanée[3] (mg/kg p.c./jour)	ME aiguë par voie cutanée[4]	Dose d'exposition aiguë par le régime alimentaire[5] (mg/kg p.c./jour)	ME aiguë par le régime alimentaire[6]	IRG[7]
Fraises	Adulte (16 à < 80 ans)	0,19	1 100	80	0,00100	600 000	0,00014	>1 000 000	2 143
	Jeune (11 à < 16 ans)	0,19	897	57	0,00114	526 316	0,00016	>1 000 000	2 041
	Enfant (3 à < 6 ans)	0,19	429	19	0,00164	365 854	0,00057	308 634	803
Bleuets	Adulte (16 à < 80 ans)	0,03	1 100	80	0,00016	3 750 000	0,00029	608 678	1 925
	Jeune (11 à < 16 ans)	0,03	897	57	0,00018	3 333 333	0,00025	713 408	2 220
	Enfant (3 à < 6 ans)	0,03	429	19	0,00026	2 307 692	0,00056	312 065	995
Cerises	Adulte (16 à < 80 ans)	0,17	1 400	80	0,00114	526 316	0,00013	>1 000 000	2 041
	Jeune (11 à < 16 ans)	0,17	1 142	57	0,00130	461 538	0,00009	>1 000 000	1 935
	Enfant (3 à < 6 ans)	0,17	546	19	0,00186	322 581	0,00018	976 674	1 620
Nectarines	Adulte (16 à < 80 ans)	0,02	1 400	80	0,00014	4 285 714	0,00218	80 382	266
	Jeune (11 à < 16 ans)	0,02	1 142	57	0,00016	3 750 000	0,00142	123 051	406
	Enfant (3 à < 6 ans)	0,02	546	19	0,00022	2 727 273	0,00553	31 630	105
Pêches	Adulte (16 à < 80 ans)	0,02	1 400	80	0,00014	4 285 714	0,00089	195 650	642
	Jeune (11 à < 16 ans)	0,02	1 142	57	0,00016	3 750 000	0,00093	188 480	618
	Enfant (3 à < 6 ans)	0,02	546	19	0,00022	2 727 273	0,00363	48 158	160

1 RFFA = résidus foliaires à faible adhérence (µg/cm²), valeur par défaut estimée pour le délai d'attente avant la récolte (DAAR) de 30 jours pour les fraises, 54 jours pour les bleuets, 40 jours pour les cerises et 60 jours pour les nectarines et les pêches

2 CT = coefficient de transfert (cm²/h), les CT pour les enfants et les jeunes ont été corrigés en fonction de la superficie moyenne de la peau pour un enfant (0,76 m²) et les jeunes (1,59 m²), comparativement à la superficie moyenne d'un adulte (1,95 m²) et au CT standard pour un travailleur adulte cueillant à la main des petits fruits (1 100 cm²/h) ou des fruits du verger (1 400 cm²/h)

3 Dose d'exposition aiguë par voie cutanée (mg/kg p.c./jour) = RFFA (µg/cm²) × CT (cm²/h) × durée d'exposition (2 heures pour tous les sous-groupes de population)/poids corporel (p.c.) moyen (en kg)

4 ME aiguë par voie cutanée = DSENO par voie cutanée de 600 mg/kg p.c./jour/dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME aiguë cible par voie cutanée de 100

[5] Dose d'exposition aiguë par le régime alimentaire (mg/kg p.c./jour) tirée du 95e centile d'une exposition aiguë propre à chaque utilisateur au chlorothalonil contenu dans les fraises à la limite maximale de résidus (LMR) de 0,1 ppm, les bleuets à une LMR de 1,0 ppm, les cerises à une LMR de 0,5 ppm, les nectarines à une LMR de 0,5 ppm et les pêches à une LMR de 0,5 ppm, au moyen du logiciel DEEM-FCID^{MC} (V,3,14)

[6] Marge d'exposition (ME) aiguë par le régime alimentaire = DMENO de 175 mg/kg p.c./jour/exposition aiguë par voie alimentaire (mg/kg p.c./jour); ME aiguë cible par le régime alimentaire de 300

[7] IRG = indice des risques globaux = 1/[(FI par voie cutanée/ME aiguë par voie cutanée) + (FI par le régime alimentaire/ME aiguë par le régime alimentaire)]. Si l'IRG calculé est supérieur à 1, le risque est inférieur au niveau préoccupant (NP); facteur d'incertitude (FI) de 100 et de 300 pour l'exposition par voie cutanée et orale

Tableau 3 Évaluation de l'exposition des golfeurs, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Scénario	RT-G[1] (µg m.a./cm^2)	CT[2] (cm^2/h)	Durée d'exposition (heures/jour)	Poids corporel moyen (kg)	Dose d'exposition quotidienne[3] (mg/kg p.c./jour)	ME[4]	Fréquence (jours/an)	Durée d'exposition (années)	DJMDV[5] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[6]
Golfeur adulte	0,48	5 300	4	80	0,02417	**62**	14	63	$7,5 \times 10^{-4}$	**6×10^{-6}**
Jeune golfeur (11 à < 16 ans)		4 400	4	57	0,02816	**53**	14	5	$6,9 \times 10^{-5}$	5×10^{-7}
Golfeur enfant (6 à < 11 ans)		2 900	4	32	0,03306	**45**	14	5	$8,1 \times 10^{-5}$	6×10^{-7}
Golfeur adulte	0,95	5 300	4	80	0,04784	**31**	14	63	$1,5 \times 10^{-3}$	**1×10^{-5}**
Jeune golfeur (11 à < 16 ans)		4 400	4	57	0,05574	**27**	14	5	$1,4 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}
Golfeur enfant (6 à < 11 ans)		2 900	4	32	0,06544	**23**	14	5	$1,7 \times 10^{-4}$	1×10^{-6}

[1] RT-G = résidus transférables propres au gazon (µg/cm^2) estimés en supposant un dépôt de résidus de 1 % et un taux de dissipation de résidus par jour de 10 % après une seule application à la dose de 4,8 ou 9,54 kg m.a./ha

[2] CT = coefficient de transfert (cm^2/h), les CT pour les enfants et les jeunes ont été corrigés en fonction de la superficie moyenne de la peau d'un enfant de 6 à < 11 ans (1,08 m^2) et d'un jeune (1,59 m^2), comparativement à la surface moyenne de la peau d'un adulte (1,95 m^2) et au CT standard pour un adulte (EPA des États-Unis, 2012)

[3] Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = RT-G (mg/cm^2) × CT (cm^2/h) × durée d'exposition (heures/jour) × 19 % d'absorption cutanée/poids corporel (p.c.) moyen (en kg)

[4] Marge d'exposition (ME) = DSENO de 1,5 mg/kg p.c./jour /dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

[5] Dose journalière moyenne pour la durée de la vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) × fréquence (jours/année = 365 jours) × durée d'exposition (années/durée de vie = 78 ans)

[6] Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × excès de risque unitaire (q_1*) de $7,66 \times 10^{-3}$ (mg/kg p.c./jour)$^{-1}$, niveau préoccupant (NP) résidentiel > 1×10^{-6}

Les cellules ombragées indiquent les risques préoccupants.

Tableau 4 Évaluation de l'exposition occasionnelle par inhalation, des risques de cancer et des risques autres que les risques de cancer

Population	Concentration dans l'air[1] (mg/m^3)	Vitesse d'inhalation[2] (m^3/h)	Poids corporel moyen[2] (kg)	Durée d'exposition à l'extérieur[3] (heures/jour)	Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour)[4]	ME[5]	Fréquence (jours/année)	Durée d'exposition (années)	DJMDV[6] (mg/kg p.c./jour)	Risque de cancer[7]	Risque de cancer à vie[8]
Enfant (1 à < 2 ans)	0,0232	0,33	11	6	0,004176	359	12	5	$8,9 \times 10^{-6}$	7×10^{-8}	4×10^{-7}
Enfant (6 à < 11 ans)		0,5	32		0,002175	690		5	$4,6 \times 10^{-6}$	4×10^{-8}	
Jeune (11 à < 16 ans)		0,63	57		0,001539	975		5	$3,3 \times 10^{-6}$	3×10^{-8}	
Adulte (16 à < 80 ans)		0,64	80		0,001114	1 346		63	$3,0 \times 10^{-5}$	2×10^{-7}	
Enfant (1 à < 2 ans)	0,000636	0,33	11	0,6	0,000012	125 000	180	5	$4,0 \times 10^{-7}$	3×10^{-9}	9×10^{-8}
Enfant (6 à < 11 ans)		0,5	32	2,2	0,000022	68 182		5	$7,0 \times 10^{-7}$	5×10^{-9}	
Jeune (11 à < 16 ans)		0,63	57	1,7	0,000012	125 000		5	$4,0 \times 10^{-7}$	3×10^{-9}	
Adulte (16 à < 80 ans)		0,64	80	4,7	0,000024	62 500		63	$9,6 \times 10^{-6}$	7×10^{-8}	

1 Concentration dans l'air (mg/m^3) = dérive de pulvérisation (Garron *et al.*, 2012) et air ambiant (White *et al.*, 2006)

2 Vitesse d'inhalation (m^3/h) et poids corporel (kg) (EPA des États--Unis, 2012)

3 Durée d'exposition à l'extérieur (heures/jour) = 6 heures (Garron *et al.*, 2012) et propre à la sous-population (Exposure Factors Handbook de l'EPA des États--Unis de 2011)

4 Dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) = concentration dans l'air (mg/cm^3) × vitesse d'inhalation (m^3/h) × durée d'exposition à l'extérieur (heures/jour)/poids corporel (p.c.) moyen (en kg)

5 Marge d'exposition (ME) = DSENO de 1,5 mg/kg p.c./jour / dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour); ME cible de 100

6 Dose journalière moyenne pour la durée de la vie (DJMDV en mg/kg p.c./jour) = dose d'exposition quotidienne (mg/kg p.c./jour) × fréquence (jours/année = 365 jours) × durée d'exposition (années/durée de vie = 78 ans)

7 Risque de cancer = DJMDV (mg/kg p.c./jour) × excès de risque unitaire (q_1^*) $7,66 \times 10^{-3}$ $(mg/kg\ p.c./jour)^{-1}$; niveau préoccupant (NP) résidentiel > 1×10^{-6}

8 Risque de cancer à vie = risques de cancer combinés pour les enfants, les jeunes et les adultes; NP résidentiel > 1×10^{-6}

Annexe VII Modifications proposées à l'étiquette des produits contenant du chlorothalonil

Les modifications apportées à l'étiquette révisée présentées ci-dessous concernent la protection de la santé humaine et ne visent pas toutes les exigences liées à l'étiquetage de chacune des préparations commerciales, par exemple les énoncés relatifs aux premiers soins et à l'élimination, les mises en garde, les pièces d'équipement de protection supplémentaires et les énoncés concernant l'environnement. Les autres renseignements figurant sur l'étiquette des produits actuellement homologués ne doivent pas être enlevés, sauf s'ils contredisent les énoncés suivants.

Les étiquettes des préparations commerciales au Canada doivent être modifiées pour inclure les énoncés suivants, qui visent à mieux protéger les travailleurs et les particuliers en milieu résidentiel.

I. Les utilisations suivantes doivent être retirées de l'étiquette des préparations commerciales concernées :

Bleuets en corymbe
Bleuets nains
Céleri cultivé au champ
Cerises douces et amères
Pois chiches
Cultures du genre *Brassica*
Conifères (d'extérieur et en pépinière)
Maïs sucré
Canneberges
Onagre
Lentilles
Oignons secs et verts
Plantes ornementales, de serre et d'extérieur
Nectarines
Pois secs
Pêches
Gazon (à l'exception de la lutte contre la moisissure nivéale)
Blé
Peinture

II. Les méthodes d'application suivantes doivent être retirées de l'étiquette des préparations commerciales concernées :

Tomates – application par voie aérienne
Cucurbitacées – irrigation par aspersion
Fraises – irrigation par aspersion

III. Les étiquettes des préparations commerciales agricoles concernées doivent être modifiées pour que soit ajouté l'énoncé suivant se rapportant à une utilisation sur les tomates :

NE PAS appliquer par voie aérienne.

Sous la rubrique MISES EN GARDE

Équipement de protection individuelle et mesures techniques

Afin d'uniformiser les étiquettes de produit et d'atténuer les risques d'exposition au chlorothalonil, les instructions suivantes doivent être ajoutées à l'étiquette des préparations commerciales comme il est indiqué au tableau 1 :

Tableau 1 Équipement de protection individuelle et mesures techniques requises pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application

Culture	Méthode d'application	Préparations commerciales sous forme de suspension ou de concentré émulsifiable	Préparation commerciale sous forme de pâte granulée ou de granulés hydrodispersibles
Asperges Carottes Cucurbitacées Ginseng Panais Fraises Tomates	Rampe d'aspersion	*Port de lunettes de sécurité ou d'un écran facial durant le mélange et le chargement ainsi que durant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Port d'une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, d'un pantalon, de gants résistants aux produits chimiques, de chaussettes et de chaussures résistantes aux produits chimiques durant le mélange, le chargement et l'application ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. En outre, les préposés au mélange et au chargement doivent porter un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides ou d'une boîte filtrante approuvée pour les pesticides.*	*Port de lunettes de sécurité ou d'un écran facial durant le mélange et le chargement ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Port d'une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, d'un pantalon, de gants résistants aux produits chimiques, de chaussettes et de chaussures résistantes aux produits chimiques durant le mélange, le chargement et l'application ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. En outre, les préposés au mélange et au chargement doivent porter un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides ou d'une boîte filtrante approuvée pour les pesticides.* *Les préposés au mélange et au chargement doivent utiliser un système fermé de mélange et de chargement lorsqu'ils manipulent*

Culture	Méthode d'application	Préparations commerciales sous forme de suspension ou de concentré émulsifiable	Préparation commerciale sous forme de pâte granulée ou de granulés hydrodispersibles
			plus de 50 kg m.a./jour, ce qui correspond à : *-55 kg d'Echo 90 DF fongicide agricole (n° d'homologation 29356) ou* *-60 kg de Bravo Ultrex (n d'homologation 29306).*
Champignons Céleri (planches de semis)	Pistolet à compression manuelle Pulvérisateur à réservoir dorsal Chimigation	*Port de lunettes de sécurité ou d'un écran facial durant le mélange et le chargement ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Port d'une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, d'un pantalon, de gants résistants aux produits chimiques, de chaussettes et de chaussures résistantes aux produits chimiques durant le mélange, le chargement et l'application ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. En outre, les préposés au mélange et au chargement doivent porter un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides ou d'une boîte filtrante approuvée pour les pesticides.*	
Pommes de terre	Rampe d'aspersion	*Port de lunettes de sécurité ou d'un écran facial durant le mélange et le chargement ainsi que pendant, le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Port d'une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, d'un pantalon, de gants résistants aux produits chimiques, de chaussettes et de chaussures résistantes aux produits chimiques durant le mélange, le chargement et l'application ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Les préposés à l'application doivent être dans une cabine fermée lorsqu'ils utilisent une rampe d'aspersion. Il n'est pas nécessaire que le préposé à l'application porte des gants dans une cabine fermée. Une cabine fermée est une barrière contre les produits chimiques qui enveloppe complètement l'occupant et qui empêche tout contact entre ce dernier et les pesticides ou les surfaces traitées situées à l'extérieur de la cabine.*	
	Aérienne	*Les préposés au mélange et au chargement doivent utiliser un système fermé de mélange et de chargement. Port de lunettes de sécurité ou d'un écran facial durant le mélange et le chargement ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. L'équipe sur le terrain et les préposés au mélange et au chargement doivent porter une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, des pantalons, des gants résistants aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures résistantes aux produits chimiques. Les préposés à l'application par voie aérienne ne sont pas obligés de porter des gants résistants aux produits chimiques. Ne pas permettre au pilote de mélanger les produits chimiques qui seront chargés dans l'aéronef.*	

Culture	Méthode d'application	Préparations commerciales sous forme de suspension ou de concentré émulsifiable	Préparation commerciale sous forme de pâte granulée ou de granulés hydrodispersibles
Gazon (lutte contre la moisissure nivéale uniquement)	Rampe d'aspersion Pistolet pulvérisateur à compression manuelle pour gazon Pulvérisateur à réservoir dorsal	*<u>Application au moyen d'une rampe d'aspersion</u> :* *Les préposés au mélange et au chargement qui appliquent le produit à l'aide d'une rampe d'aspersion doivent utiliser un système fermé de mélange et de chargement. Port de lunettes de sécurité ou d'un écran facial durant le mélange et le chargement ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Port d'une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, d'un pantalon, de gants résistants aux produits chimiques, de chaussettes et de chaussures résistantes aux produits chimiques durant le mélange, le chargement et l'application ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Les préposés à l'application doivent être dans une cabine fermée lorsqu'ils utilisent une rampe d'aspersion. Une cabine fermée est une barrière contre les produits chimiques qui enveloppe complètement l'occupant et qui empêche tout contact entre ce dernier et les pesticides ou les surfaces traitées situées à l'extérieur de la cabine.* *<u>Application au moyen d'un pulvérisateur portatif</u> :* *Port de lunettes de sécurité ou d'un écran facial durant le mélange et le chargement ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. Port d'une combinaison par-dessus un vêtement à manches longues, d'un pantalon, de gants résistants aux produits chimiques, de chaussettes et de chaussures résistantes aux produits chimiques durant le mélange, le chargement et l'application ainsi que pendant le nettoyage, l'entretien et la réparation du matériel. En outre, les préposés au mélange et au chargement doivent porter un respirateur muni d'une cartouche anti-vapeurs organiques approuvée par le NIOSH et d'un préfiltre approuvé pour les pesticides ou d'une boîte filtrante approuvée pour les pesticides.* *Les préposés au mélange, au chargement et à l'application utilisant un pulvérisateur à réservoir dorsal ne doivent pas manipuler plus de 2,0 kg m.a./jour, ce qui correspond à 0,17 ha (1 700 m^2) traité à la dose de 12 kg m.a./ha.*	

Toutes les étiquettes des préparations commerciales, à l'exception des préparations portant les numéros d'homologation 29355 et 30333, doivent contenir un énoncé sur la nécessité de porter des lunettes de sécurité ou un écran facial.

Délais de sécurité

L'énoncé suivant doit figurer sur l'étiquette des préparations commerciales concernées :

***NE PAS** pénétrer ou permettre à un préposé de retourner dans une zone traitée au cours du délai de sécurité de (valeur tirée du tableau 2) jours pour (activité tirée du tableau 2), (valeur tirée du tableau 2) jours pour (activité tirée du tableau 2), et un minimum de 12 heures (à moins d'un délai de sécurité précis déjà indiqué sur l'étiquette du produit actuel) pour toutes les autres activités.*

Tableau 2 Délais de sécurité nécessaires pour les cultures traitées avec le chlorothalonil

Culture	Activité	Délai de sécurité (jours)
Asperges	Dépistage	4
Carottes	Récolte manuelle	22
	Dépistage	7
Cucurbitacées	Transplantation	9
	Récolte, manuelle, mécanique	17
Ginseng	Dépistage	4
	Récolte manuelle	20
Panais	Récolte manuelle	21
	Dépistage	5
Pommes de terre	Épuration	13
Fraises	Dépistage	5
	Transplantation	5
	Récolte manuelle	20
Tomates	Dépistage	4
	Récolte manuelle	20

Gazon (lutte contre la moisissure nivéale uniquement)

NE PAS pénétrer ou permettre à un préposé de retourner dans une zone traitée après l'application du produit tard à l'automne en vue d'éliminer la moisissure nivéale, au cours du délai de sécurité de 22 jours.

Les responsables des terrains de golf doivent s'assurer qu'aucun membre du public n'entre sur un terrain de golf traité après l'application du produit tard en automne en vue d'éliminer la moisissure nivéale.

Champignons et planche de semis de céleri (serre)

NE PAS pénétrer ou permettre à un préposé de retourner dans une zone traitée au cours du délai de sécurité de 48 heures.

Sous la rubrique MODE D'EMPLOI

Dose d'application

Les étiquettes des préparations commerciales concernées sous forme de pâtes granulées ou de granulés hydrodispersibles doivent être modifiées pour que soit indiquée la dose maximale d'application réduite, qui est de 1,4 kg m.a./ha, pour les planches de semis de céleri.

Nombre d'applications

Les étiquettes des préparations commerciales agricoles concernées doivent être modifiées pour que la mention suivante y figure :

> ***NE PAS** effectuer plus de (valeur tirée du tableau 3) application(s) par saison en respectant un minimum de (valeur tirée du tableau 3) jours entre les applications, peu importe la maladie traitée.*

Tableau 3 Nombre d'applications et intervalles entre les traitements successifs

Culture	Applications par année	
	Nombre	Intervalle (jours)
Asperges	3	14
Carottes	7	7
Céleri, planches de semis	1	-
Cucurbitacées	2	7
Ginseng	1	-
Champignons	1	-
Panais	7	7
Pommes de terre	1	-
Fraises	3	10
Tomates	1	-
Gazon (lutte contre la moisissure nivéale)	1	-

Autre énoncé à inclure sur les étiquettes de toutes les préparations commerciales

***NE PAS** appliquer ce produit de façon à exposer directement les travailleurs ou d'autres personnes ou de façon indirecte par la dérive de pulvérisation. Les personnes non protégées doivent quitter la zone à traiter. Seuls les préposés à la manipulation du produit qui sont protégés peuvent demeurer dans la zone pendant l'application.*

Autres modifications à apporter aux étiquettes

Utilisation sur le gazon

L'énoncé suivant doit être ajouté dans l'aire d'affichage principale de l'étiquette des préparations commerciales homologuées pour être utilisées sur le gazon :

Pour lutter contre la moisissure nivéale dans les terrains de golf et les gazonnières.

Utilisations en serre

L'énoncé suivant doit figurer sur les étiquettes des préparations commerciales concernées :

1) Dans le cas des préparations commerciales homologuées à des fins agricoles, y compris l'utilisation sur les planches de semis de céleri :

   ***NE PAS** utiliser sur des cultures en serre, à l'exception des planches de semis de céleri.*

2) Dans le cas de préparations commerciales homologuées à des fins agricoles, à l'exception de l'utilisation sur les planches de semis de céleri :

   ***NE PAS** utiliser sur des cultures en serre.*

Références

Études examinées pour l'évaluation de l'absorption par voie cutanée

Études ou données présentées par le ou les titulaires

N° de l'ARLA	Référence
1475805	2000. Chlorothalonil 720 g/L SC Formulation: *In vitro* dermal absorption of chlorothalonil through rat epidermis. Central Toxicology Laboratory (Macclesfield, Cheshire, UK). Zeneca Agrochemicals WINo: 47088. Laboratory report number CTL/JV1584/REG/REPT. March 2000. Unpublished.
1475806	2000. Chlorothalonil 720 g/L SC Formulation: *In vitro* absorption of chlorothalonil through human epidermis. Central Toxicology Laboratory (Macclesfield, Cheshire, UK). Zeneca Agrochemicals WINo: 47089. Laboratory report number CTL/JV1585/REG/REPT. March 2000. Unpublished.
1475807	2000. Chlorothalonil 720 g/L SC Formulation: *In vivo* dermal absorption of chlorothalonil in the rat. Central Toxicology Laboratory (Macclesfield, Cheshire, UK). Zeneca Agrochemicals WINo: 46388. Laboratory report number CTL/UR0616/REG/REPT. March 2000. Unpublished.

Information publiée

Cronin, E., and Stoughton, R.B. 1962. Percutaneous absorption: regional variations and the effect of hydration and epidermal stripping. *Br J Dermatol* 74: 265-272.

Elias, P.M., Cooper, E.R., Korc, A., and Brown, B.E. 1981. Percutaneous transport in relation to stratum corneum structure and lipid composition. *J Invest Dermatol* 76: 297-301.

Feldmann, R.J., and Maibach, H.I. 1967. Regional variation in percutaneous penetration of ^{14}C cortisol in man. *J Invest Dermatol* 48: 181-183.

Maibach, H.I., Feldmann, R.J., Milby, T.H., and Serat, W.F. 1971. Regional variation in percutaneous penetration in man. Pesticides. *Arch Environ Health* 23: 208-211.

OECD. 2004. Environmental Health and Safety Publications Series on Testing and Assessment No. 28, Guidance Document for the Conduct of Skin Absorption Studies Environment Directorate, Organisation for Economic Co-Operation and Development, March 2004.

Smith, J.G., Fischer, R.W., and Blank, H. 1961. The epidermal barrier: a comparison between scrotal and abdominal skin. *J Invest Dermatol* 36: 337-341.

U.S. EPA. 1998. OPPTS Human Effects Test Guidelines for Dermal Penetration (OPPTS 870.7600).

Wester, R.C., and Maibach, H.I. 1999. Regional variation in percutaneous absorption. In: Bronaugh, R.L. and Maibach, H.I., eds. Percutaneous absorption: drugs-cosmetics-mechanisms-methodology, 3rd ed. New York, Marcel Dekker, pp 107-116 (Drugs and the Pharmaceutical Sciences Vol. 97).

Information non publiée

NAFTA. 2008. NAFTA Dermal Absorption Group Position Paper on Use of in vitro Dermal Absorption Data in Risk Assessment.

Études examinées pour l'évaluation de l'exposition et des risques pour la santé humaine

Études ou données présentées par le ou les titulaires

N° de l'ARLA	Référence
1145506	1990, Chemical Manufacturers Association Antimicrobial Exposure Assessment Study (Q626) (Preventol CMK). DACO: 5.1
2115788	2008, Agricultural Re-entry Task Force (ARTF). Data Submitted by the ARTF to Support Revision of Agricultural Transfer Coefficients.
1160386	1995, Chlorothalonil worker exposure during application of DACONIL 2787 flowable fungicide in greenhouses. DACO: 5.1
1563654/ 1563664	1999, Exposure of Professional Lawn Care Workers During the Mixing and Loading of Dry and Liquid Formulations and the Liquid Application of Turf Pesticides Utilizing a Surrogate Compound. OMA002. DACO: 5.3, 5.4

Information publiée

Garron, C., Ernst, B., Julien, G., Losier, R., and Davis, K. 2012. Concentrations and environmental risk of chlorothalonil in air near potatoes fields in Prince Edward Island, Canada. *Pest Manag Sci* 68: 92-100.

U.S. EPA. 2012. Standard Operating Procedures for Residential Pesticide Exposure Assessment. EPA: Washington, DC. October 2012, Section 3. PMRA No. 2409268.